Der Käfersammler

UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01711389 5

ILLUSTRIERTE
TASCHENBÜCHER
FÜR DIE
JUGEND

QL
467
B38
1911

22

Presented to the
LIBRARY *of the*
UNIVERSITY OF TORONTO
by

PROFESSOR
V. G. SMITH

Lieblingsblatt der deutschen Knabenwelt

Der Gute Kamerad.

Illustrierte Knaben-Zeitung.

Jährlich 52 Nummern mit über 700 Illustrationen und 17 Kunstbeilagen.

Wöchentlich erscheint 1 Nummer. Preis vierteljährlich 2 Mark.

In elegantem Geschenkband 10 Mark.

„Der Gute Kamerad" ist das, was sein Name besagt: ein guter Kamerad in allen Dingen, welche geeignet sind, unsere Knabenwelt nützlich und angenehm zu unterhalten und bei ihr Gutes zu fördern. Er bringt gute und fesselnde Erzählungen, in welche sich die Knaben so hineinleben, daß sie die Helden der Geschichten in ihren Spielen darstellen; ferner allerlei Interessantes über Natur, Technik, Geschichte, nützliche Handbeschäftigungen, Spiel, Sport usw.

„Der Gute Kamerad" ist in zahllosen Familien ein unentbehrlicher Ratgeber und treuer Freund geworden. Der Inhalt eines Buches kann kaum vielseitiger gedacht werden. Erzählungen, spannende Jagdabenteuer, Reisebeschreibungen und fesselnde Plaudereien wechseln ab mit Aufsätzen über Geschichte, Länder-, Völker- und Himmelskunde und mit zahlreichen anderen naturwissenschaftlichen und technischen Beiträgen. Auch das Gebiet der Spiele, Beschäftigungen, Experimente, Rätsel usw. ist sehr reichhaltig. Straßburger Post.

• • Union Deutsche Verlagsgesellschaft • •
Stuttgart, Berlin, Leipzig.

Illustrierte Taschenbücher
für die Jugend.

Diese Serie verdankt ihr Entstehen dem vielfach geäußerten Wunsche nach kleinen praktischen Hilfsbüchern, welche geeignet sind, jugendlichen Liebhabereien, sowie bei wichtigen Lebensfragen als Leitfaden zu dienen. Die Serie bezweckt daher, in knapper monographischer Form ein Hilfsmittel für die Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen und technischen Dingen zu geben, sodann aber auch für das praktische Leben nützliche Winke zu erteilen. — Erschienen sind bisher:

Bd. 1. Berufswahl: Armee und Marine.
„ 2. Aquarium und Terrarium.
„ 3. Liebhaber-Photographie.
„ 4. Der junge Elektrotechniker.
„ 5. Kleine Sternkunde.
„ 6. Jugendtheater.
„ 7. Der Schmetterlingsammler.
„ 8. An der Hobel- und Drehbank.
„ 9. Berufswahl: Die vier Fakultäten.
„ 10. Radfahren.
„ 11. Der Briefmarkensammler.
„ 12. Der junge Schiffbauer.
„ 13. Schusters Lustige Rechenkunst.
„ 14. Berufswahl: Das technische Studium.
„ 15. Die Pflege der Haustiere.
Bd. 16. Das Zauberbuch.
„ 17. Der Münzensammler.
„ 18. Das Mikroskop.
„ 19. Lawn Tennis und andere Spiele.
„ 20. Der junge Chemiker.
„ 21. Berufswahl: Der Staatsdienst.
„ 22. Der Käfersammler.
„ 23. Zimmerturnen.
„ 24. Der junge Pappkünstler.
„ 25. Chemisches Experimentierbuch.
„ 26. Arbeiten aus Zigarrenkisten.
„ 27. Häusliche Schnitzkunst.
„ 28. Der Mineraliensammler.
„ 29. Galvanische Elemente und Akkumulatoren.
„ 30. Der junge Physiker.
„ 31. Der Pflanzensammler.
„ 32. Der junge Aviatiker.

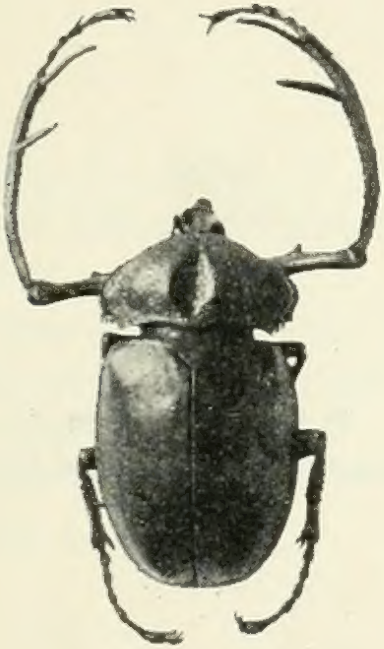
Jedes Bändchen reich illustriert und elegant gebunden.
Preis je 1 Mark.

• • Union Deutsche Verlagsgesellschaft • •
Stuttgart, Berlin, Leipzig.

Illustrierte Taschenbücher für die Jugend.

Der Käfersammler

Herausgegeben von
der Redaktion des
Guten Kameraden



Bearbeitet von
Alexander Bau

Achte Auflage

Mit 188 nach der Natur gezeichneten
und photographisch aufgenommenen Abbildungen

• Stuttgart • Berlin • Leipzig •
Union Deutsche Verlagsgesellschaft

Nachdruck verboten
Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten

QL
467
B38
1911

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart

Inhalt.

Seite

Einleitung 5
Allgemeines 6
Bau und Beschreibung der Käfer 8
Gestalt, Färbung und äußere Beschaffenheit der Käfer . 10
Entwicklung der Käfer 12
Unterschiede männlicher und weiblicher Käfer 13
Aufenthalt der Käfer und ihrer Larven 16
Die Nahrung der Käfer und Larven 17
Lebensweise der Käfer und Larven 20
Fähigkeiten der Käfer und Larven 24
Lebensdauer 28
Erscheinungszeiten 30
Nutzen und Schaden durch Käfer 33
Verbreitung und Häufigkeit 37
Fürsorge der Käfer für ihre Nachkommen 38
Feinde der Käfer und Larven; Schutzmittel gegen erstere 40
Der Fang und das Einsammeln der Käfer 44
Das Töten der gefangenen Käfer 58
Das Aufbereiten der Käfer für die Sammlung . . . 60
Die Einrichtung der Sammlung 66
Einordnen der Käfer in die Sammlungskästen . . . 70
Erhaltung der Sammlung, Verhinderung und Abstellung schädigender Einflüsse 73
Behandlung zerbrochener Käfer, Erneuerung schlechter Nadeln und Aufweichen der Käfer 80
Aufsuchen und Züchten der Larven und Puppen . . 84

Seite

Die Larvenſammlung und das Aufbereiten der Larven und Puppen 92
Die biologiſche Sammlung 96
Das Notizbuch 101
Kauf und Tauſch 102
Verpacken und Verſenden 103
Das Sammeln auf Reiſen 107
Bezugsquelle 110
Einteilung der Käfer 110

Der Käfersammler.

Einleitung.

Saatengrün, Veilchenduft,
Lerchenwirbel, Amſelſchlag,
Sonnenregen, linde Luft!
Wenn ich ſolche Worte ſinge,
Braucht es da noch großer Dinge,
Dich zu preiſen, Frühlingstag?

Dieſe ſchönen Uhlandſchen Verſe, die mit wenigen Worten den die Natur zu neuem Leben erweckenden Frühling trefflich zeichnen, werden in der Bruſt jedes Naturfreundes aufs neue das Verlangen hervorrufen, hinauszueilen aus den beengenden Wohnräumen, in tiefen Zügen die herrliche Frühlingsluft einzuatmen, aufzujubeln mit den ſingenden Vögeln und ſich zu erfreuen an all den hervorſproſſenden Trieben, Blättchen und Blüten, an dem emſigen Treiben ungezählter fliegender, ſchwirrender und kriechender Inſekten.

Wer der uns umgebenden Natur etwas Aufmerkſamkeit widmet, dem lohnt ſie in reichem Maße, indem ſie ſeinen ſtaunenden Blicken einen ungeheuren Reichtum der verſchiedenſten Formen vorführt, welche uns beſonders an den Käfern auffallen. Dem forſchenden Geiſte des Menſchen genügt es aber nicht, ſich auf das Beſchauen derſelben allein zu beſchränken, er will ihren

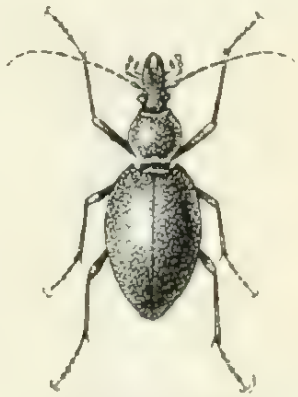
Bau, ihre Formen, ihre Verwandtschaft zueinander kennen lernen, er will sie miteinander vergleichen und sich zu jeder Zeit an ihnen erfreuen können. Diesen Zweck erreicht er durch Anlegen von Sammlungen. Umgekehrt sollen letztere nicht als bloße Spielerei aufgefaßt werden, sondern den gedachten Zwecken dienen. Nichts ist so bildend und schärfend für den Verstand, als die Untersuchung und Vergleichung naturwissenschaftlicher Objekte. Aber nicht der Geist allein, auch der Körper gewinnt durch das Selbstsammeln solcher Gegenstände, denn die Beschäftigung in der freien Natur stählt und härtet den Körper ab und stärkt die Gesundheit. Mit diesem bemerkenswerten Einfluß auf Geist und Körper verbinden selbstgesammelte Naturkörper liebe Erinnerungen an Selbsterlebtes und bilden eine stete Quelle der Freude für den Sammler. Deshalb sollte das Selbstsammeln durch Eltern und Erzieher gefördert, der jugendliche Sammler aber auch zugleich auf richtiges Sammeln, auf ordnungsmäßige Behandlung der Sammlung, auf Unterscheidung und Bestimmung der Objekte hingewiesen werden. Als Anleitung hierzu ist das vorliegende Büchlein bestimmt.

Allgemeines.

Die Käfer, wissenschaftlich: „Coleoptera“ (Deckflügler) genannt, bilden eine Ordnung der Insekten. Diese gehören zu den mit gegliederten Füßen versehenen Gliederfüßern (Arthropoda) und kennzeichnen sich dadurch, daß sie im entwickelten Zustand einen aus drei Hauptteilen zusammengesetzten Leib (Kopf, Brust und Hinterleib), sowie sechs Beine haben. Sie atmen durch Luftlöcher (Tracheen), die sich an beiden Seiten des Körpers öffnen, und machen verschiedene Verwandlungsstufen (Metamorphosen) durch, bevor sie in ihrer

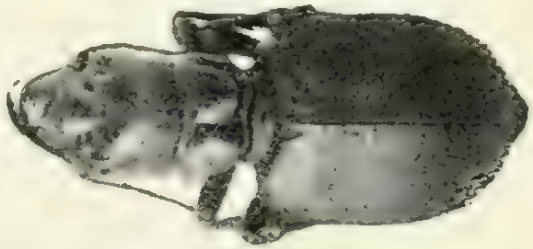
ausgebildeten Gestalt erscheinen. Die Käfer unterscheiden sich von den übrigen Klassen der Insekten durch beißende, zum Kauen eingerichtete Mundteile, durch die festen, hornigen Vorderflügel und die bewegliche Vorder-

1. Waldsandläufer (Cicindela sylvatica L.)*)



2. Schaufelläufer. (Cychrus caraboides L.)

brust. Der Körper der meisten Arten ist von einer festen, hornigen Hülle, dem Chitinskelett umgeben. Die Formen des Käferkörpers sind außerordentlich mannigfaltige; man findet ganz schmale, langgestreckte, linienförmige und kreisrunde, ganz flachgedrückte und vollkommen kugelig gewölbte, sowie alle möglichen Zwischenformen. Auch die Glieder zeigen die größten Verschiedenheiten. Es finden sich ganz kurze, dicke und sehr lange, den Körper vielfach an Länge übertreffende Fühler, Lauf-, Spring-, Grab- und Schwimmbeine u. s. w.



1. Riesensandläufer. (Mantichora Sicheli Thms., Südafrika, 4½ bis 5 cm).

Die Käfer pflanzen sich durch Eier fort, welche von den Weibchen an solche Stellen gelegt werden, von wo

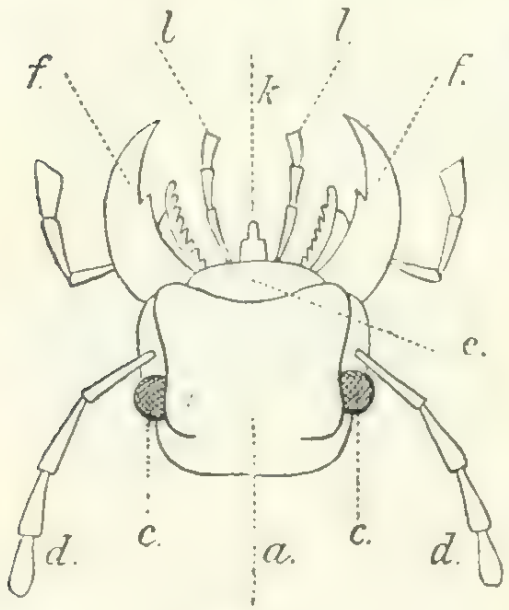
*) Die den Käfernamen vorangestellten Zahlen weisen auf die Familie hin, in welche der betreffende Käfer gehört. Diese Käferfamilien sind im letzten Abschnitte dieses Buches: „Einteilung der Käfer" kurz besprochen.

aus die junge, auskriechende Larve an die ihr zusagende Nahrung gelangen kann. Ist die Larve erwachsen, so verpuppt sie sich. Die Puppe nimmt keine Nahrung zu sich und ist keiner Ortsbewegung fähig. Alle Zustände: Ei, Larve, Puppe und Käfer sind in Beschaffenheit und Lebensweise voneinander verschieden. Eine solche Metamorphose nennt man eine vollständige.

Bau und Beschreibung der Käfer.

Der Käferkörper besteht aus drei Hauptteilen, dem Kopf, Bruststück und dem Hinterleib.

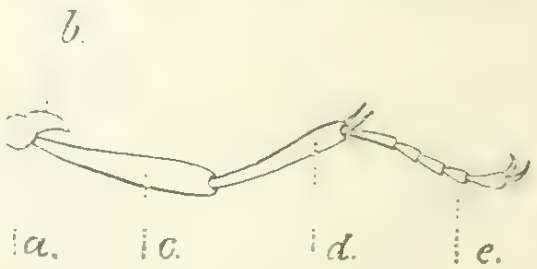
Der Kopf ist fest und hornig, von verschiedener Gestalt. Er trägt die Fühler, Augen und die Mundteile. Erstere bestehen aus einzelnen Gliedern von gleicher oder sehr verschiedener Gestalt.



Käferkopf.

a. Scheitel; c. Augen; d. Fühler; e. Oberlippe; f. Oberkiefer (Freßzangen oder Mandibeln); k. Zunge; l. Lippentaster.

Das Bruststück ist aus drei Teilen zusammengesetzt, welche aus je zwei hornigen

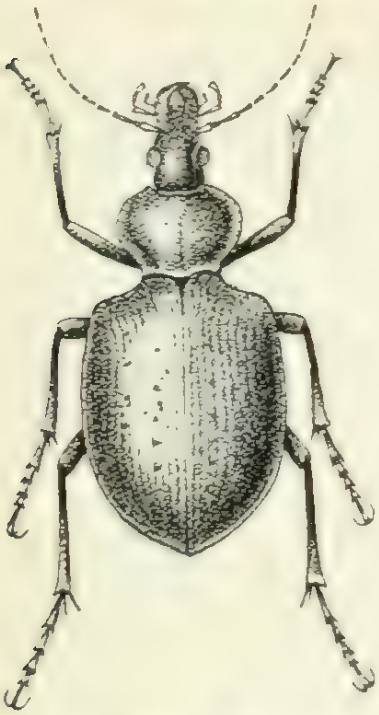


Käferbein.

a. Hüfte; b. Schenkelanhang; c. Schenkel; d. Schiene; e. Fuß oder Tarse.

Platten gebildet sind, die an der Seite in einer Kante zusammenstoßen. Der vordere, frei bewegliche Teil heißt vorderes Bruststück oder Halsschild, seine Unterseite

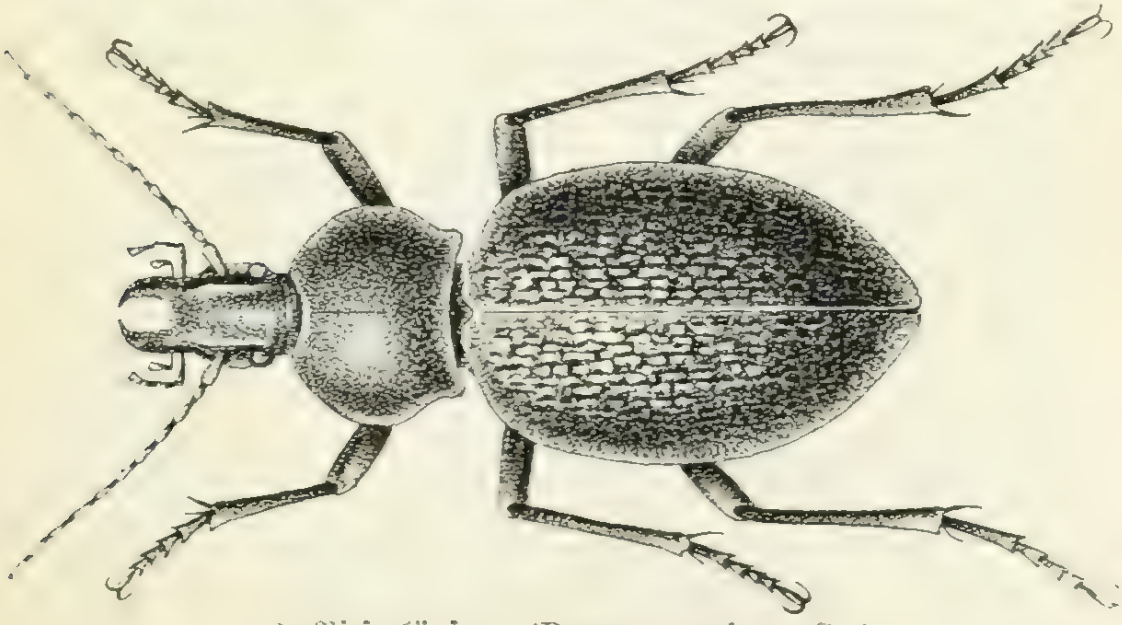
Vorderbrust; diese trägt das vordere Beinpaar. Der mittlere Teil heißt oben Mittelrücken, in ihm sind die



2. Goldgrüner Raupentöter.
(Calosoma sycophanta L.)

2. Punktlaufkäfer.
(Carabus hortensis L.)

beiden, meist hornigen Vorderflügel eingelenkt: sein unterer Teil, die Mittelbrust, trägt das mittlere Bein-



2. Riesenläufer. (Procerus gigas Cr.)

paar. Der hintere Teil des Bruststücks trägt oben als Hinterrücken die beiden häutigen Hinterflügel, die bei vielen Käfern fehlen. Der untere Teil heißt Hinterbrust. Zwischen Mittel- und Hinterbrust ist das hintere Beinpaar eingelenkt.

Die Beine haben verschiedene Gestalt. Ihre einzelnen Teile sind aus der Zeichnung auf S. 8 ersichtlich. Sie sind zum Laufen, Klettern, Graben, Springen oder Schwimmen eingerichtet. Der Fuß oder Tarse besteht aus zwei bis fünf aneinander gefügten Gliedern, deren Endglied eine oder zwei Klauen oder Krallen trägt.

Der Hinterleib besteht aus fünf bis acht sichtbaren, meist beweglich miteinander verbundenen, hornigen Ringen, deren oberer Teil oft weich ist. An den Seiten der Ringe befinden sich die Luftlöcher, durch die der Käfer atmet.

Gestalt, Färbung und äussere Beschaffenheit der Käfer.

Die meisten Käfer haben eine gestreckte, mehr lange als breite Gestalt, jedoch gibt es auch solche, die ebenso breit wie lang sind; manche haben dabei eine fast kreisförmige Gestalt. Ihre Oberfläche ist entweder ganz flach, oder mehr oder weniger bis stark gewölbt. Bei einigen Käferfamilien, z. B. den Halbflüglern, sind die hornigen Flügeldecken mehr oder weniger verkürzt, so daß sie den Hinterleib in größerer oder geringerer Ausdehnung unbedeckt lassen. Die Weibchen vieler Leuchtkäfer sind ganz flügellos und sehen larvenähnlich aus.

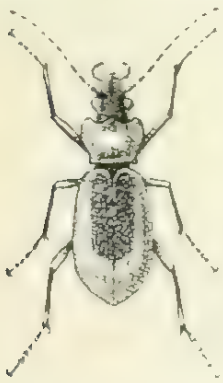
Die Färbung der Käfer umfaßt alle möglichen Schattierungen, Zusammenstellungen und Übergänge. Ganz einfarbige sind verhältnismäßig selten, da gewöhnlich der eigentliche Käfer und seine Oberseite (d. h. Kopf,

Halsschild und Flügeldecken) verschieden gefärbt sind. In den meisten Fällen ist die Oberseite schöner gefärbt als

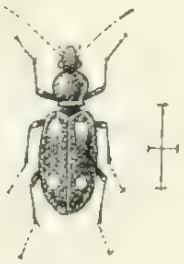
2. Gekörnter Laufkäfer. (Carabus granulatus L.)

2. Spitzflügliger Riesenlaufkäfer. (Damaster blaptoides Koll., Japan, 5—6 cm.)

die Unterseite. Die Farben können gleichmäßig, mit andern gemischt, ineinander übergehend sein, auch können



2. Schwarzköpfiger Dammläufer. (Nebria livida L.)



2. Schiefflediger Ahlenläufer. (Bembidion ustulatum L.)

2. Bunt-Samtläufer. (Callistus lunatus F.)

Die neben den Käferbildern stehenden Strichkreuze zeigen die natürliche Größe des Käfers an. D. V.

verschieden gestaltige Flecke und Zeichnungen auf anders gefärbtem Grunde vorhanden sein.

Die äußere, hornartige Umhüllung des Käfers zeigt die verschiedenste Beschaffenheit. Sie ist entweder glatt,

mit einzelnen oder dichter stehenden Punkten und Gruben versehen, narbig oder gefurcht. Erhöhungen treten auf als größere und kleinere Buckel, kielförmig erhabene Linien und Rippen. Kopf- und Halsschild zeigen bei vielen Käfern Auswüchse in Form von verschieden gestaltigen Hörnern. Die Halsschildseiten, mitunter auch die Flügeldecken sind oftmals, besonders bei den Bockkäfern, mit spitzen und hakigen Stacheln besetzt. Als äußere Bekleidung finden sich noch Dornen, Haare in verschiedenster Beschaffenheit, sowie bunte Schuppen.

Entwicklung der Käfer.

Die Käfer pflanzen sich, wie auf Seite 7 bereits erwähnt, durch Eier fort, die von dem Weibchen an solche Orte gelegt werden, wo die auskriechende Larve passende Nahrung findet oder leicht zu solcher gelangen kann.

Die Eier haben verschiedene Gestalt, sie werden einzeln, zu mehreren oder zu vielen abgelegt. Die Zahl der von einem Weibchen gelegten Eier beträgt von dreißig bis zu Hunderten.

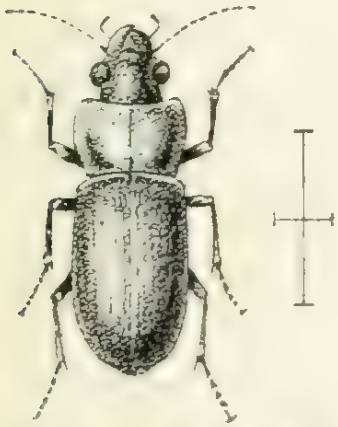
Die aus den Eiern hervorgehenden Larven haben eine mehr oder weniger hornige Bekleidung. Sie häuten sich während ihrer Lebenszeit mehrere Male, gewöhnlich viermal. Ihr Körper besteht aus Kopf und acht bis zwölf Leibringen, die an den Seiten die zum Atmen dienenden Luftlöcher tragen. Viele Larven sind fußlos, die anderen tragen an den ersten drei Leibringen drei Beinpaare, welche den Beinen des Käfers entsprechen. Die äußere Bekleidung der Larven ist glatt, behaart oder beborstet. Sind sie vollkommen erwachsen, so schreiten sie zur Verpuppung. Diese findet entweder frei oder in besonderen, von der Larve hergestellten Gespinsten statt.

Die Puppen sind von einer weichen Haut umschlossen.

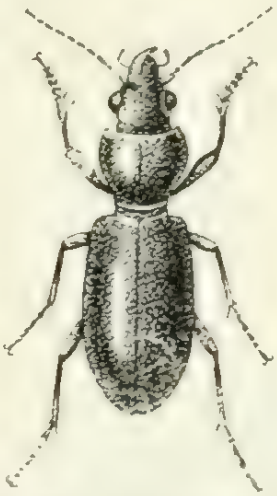
Sie nehmen keine Nahrung zu sich und können sich nicht fortbewegen. Aus ihnen geht nach einigen Tagen oder Wochen der fertige Käfer hervor.

Unterschiede männlicher und weiblicher Käfer.

Für die Unterscheidung der beiden Käfergeschlechter gibt es keine bestimmten Regeln. Die Unterschiede können sich auf alle Körperteile erstrecken. Gewöhnlich sind die



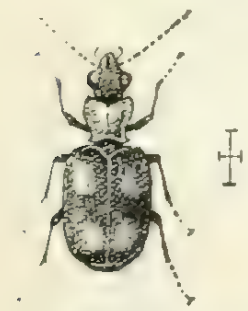
2. Erzgrüner Schnellläufer. (Harpalus aeneus F.)



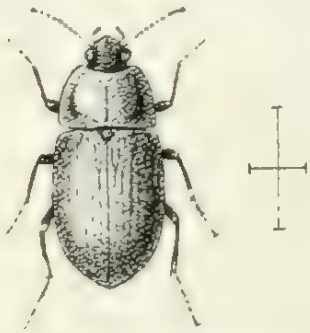
2. Großkopfläufer. (Broscus cephalotes L.)

. Schwarzer Grabläufer. (Pterostichus niger Sch.)

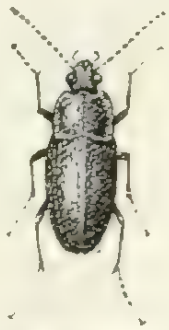
Weibchen größer mit dickerem Hinterleib, weil dieser die Eier trägt, indessen fällt dieser Unterschied nicht



2. Vierfleckiger Rindenläufer. (Dromius quadrinotatus Panz.)



2. Braunschieniger Kamelläufer. (Amara similata Gyll.)



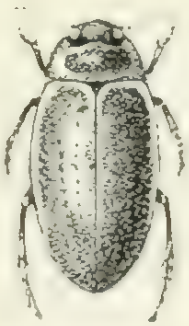
2. Breithals-Flachläufer. (Calathus fuscipes Goeze.)

bei allen ins Auge. Fühler und Beine bieten oft leicht erkennbare Unterschiede. Die Fühler der meisten männlichen Bockkäfer sind bedeutend länger als die der Weibchen. Bei den großen im indo-malayischen Archipel vorkommenden Arten der Gattung Batocera kommen männliche Fühlhörner bis zu 20 cm Länge vor. Im Verhältnis zu seiner Körperlänge noch längere Fühlhörner hat der gemeine Zimmerbock, da große Männchen dieser Art von 19 mm Länge oft Fühler bis zu 10 cm besitzen. Die Beschaffenheit der Fühler dient bei vielen Arten auch zur Unterscheidung der Geschlechter, wie bei den Feuer-, Larven- und manchen Schnellkäfern, deren Männchen gekämmte Fühler haben, während die der Weibchen gesägt sind. Erweiterte, vordere Fußglieder haben die Männchen der Sandläufer, Laufkäfer, Schwimm-, Tauch- und vieler Wasserkäfer, einiger Halbflügler und Aaskäfer. In einigen Käfergattungen hat das Männchen an den Vorder-, in andern an den Hinterfüßen ein Glied weniger als das Weibchen. Bei andern Gattungen wiederum hat das Weibchen einen Hinterleibsring mehr. Während bei den Schmetterlingen, besonders bei den Tagfaltern und vielen Spinnern beide Geschlechter durch verschiedene Färbung auffällig voneinander abweichen, findet sich dies Unterscheidungsmerkmal nur bei sehr wenigen Käferarten. Männliche Rüsselkäfer sind sehr oft durch einen längeren oder schmäleren Rüssel ausgezeichnet. Die auffälligsten Unterschiede finden sich bei den Hirschkäfern und den Blatthornkäfern. Bei den meisten Arten der ersteren sind die Oberkiefer oder Mandibeln der Männchen außerordentlich vergrößert und hirschgeweihähnlich gestaltet, was ihnen die Bezeichnung Hirschkäfer eingebracht hat. Unter den Blatthornkäfern finden sich viele Männchen mit verschiedenartig gestalteten Hörnern auf dem Kopf oder Halsschild, auch auf beiden zugleich. Besonders

auffällig tritt dieser Unterschied bei den Riesen unter den Käfern, den Nashornkäfern auf. Die meisten Weibchen derselben haben ganz anders gebildete Hals-

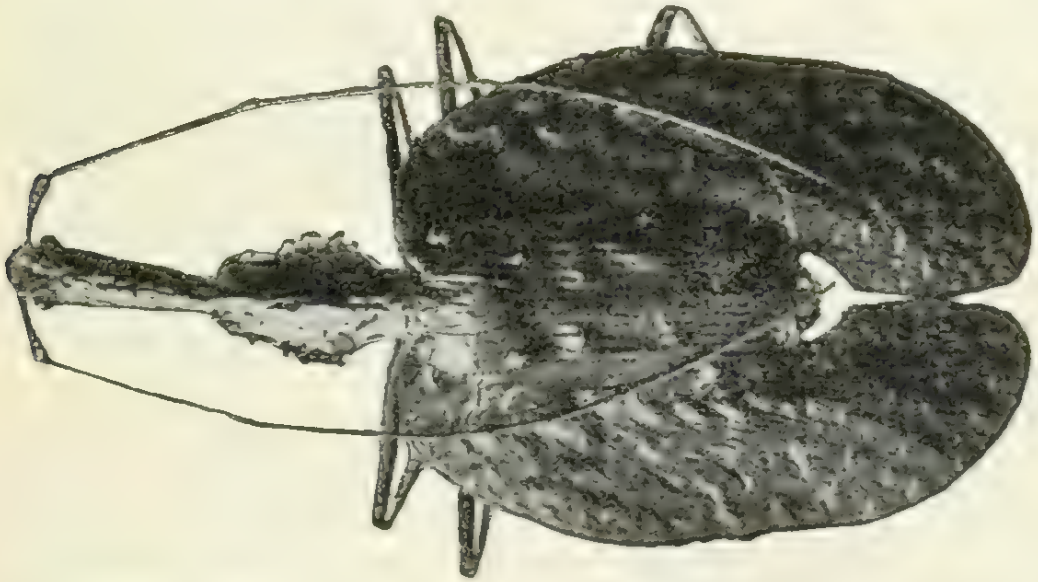
2. Buntflachläufer. (Clibanarius dorsalis Pont.)

2. Kleiner Bombardierläufer. (Brachinus explodens Duft.)



4. Schmaltauchkäfer. (Colymbetes fuscus L.)

schilde als die Männchen und tragen keine Hörner, auch in ihrem sonstigen Aussehen sind viele Weibchen auffällig von den Männchen verschieden. Bei den Leucht-



2. Gespenstlaufkäfer. (Mormolyce phyllodes Hag., Java, 8 cm.)

käfern sind die Männchen mit vollkommen ausgebildeten Flügeldecken versehen, während die Weibchen flügel- und flügeldeckenlos sind und den Larven ähneln. Unter

den Blattkäfern finden sich Arten, deren Männchen durch längere Vorderbeine, durch breiteren Kopf oder Halsschild sich vor den Weibchen auszeichnen. Bei einer sehr großen Anzahl, besonders bei den meisten Kleinkäfern sind jedoch beide Geschlechter sehr schwer, oft gar nicht äußerlich zu unterscheiden.

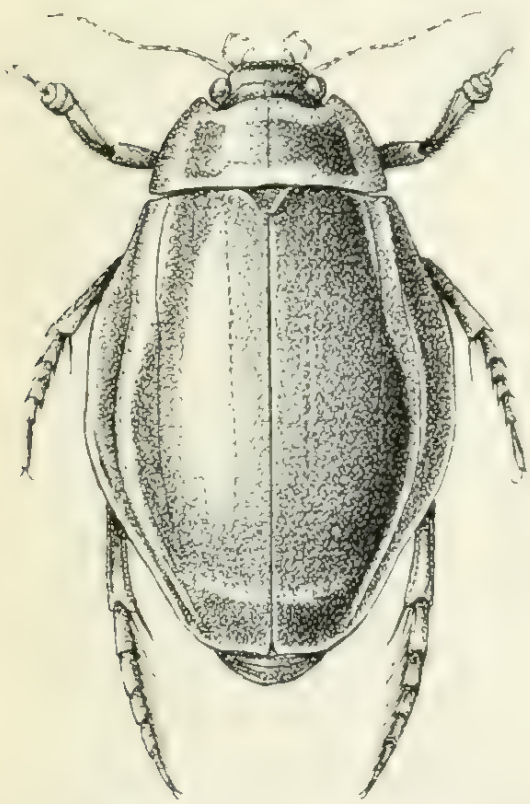
Aufenthalt der Käfer und ihrer Larven.

Sowohl Käfer als Käferlarven sind überall zu finden. Oft leben beide von derselben Art an gleichem Aufenthaltsort, wie die Wasserkäfer, viele Blattkäfer und andere, oft auch sind dem Käfer und seiner Larve verschiedene Orte zum Leben angewiesen. Im Wasser tummeln sich Käfer, neben dem Wasser leben sie im nassen Ufersande; in der Erde, an Graswurzeln, unter Moos und Steinen bringen viele ihr Leben zu oder doch einen Teil desselben, indem sich die Nachts auf Nahrung ausgehenden am Tage verkriechen. Von den Larven leben viele in der Erde selbst. Über der Erde zeigen sich die Käfer als frei und versteckt lebende, als flugbegabte und flugunfähige. Viele Käferarten fliegen frei im Sonnenschein, andere, flügellose, wie viele kleine Laufkäfer, laufen in der Sonne munter umher. An den Pflanzen sind Käfer und ihre Larven in allen Teilen zu finden. An und in den Wurzeln, in frischem und trockenem Holze, in Stengeln, unter der Rinde, selbst in vermoderndem Baummulm, an den Blättern, an und in Blüten und Früchten, in Schwämmen und Pilzen, überall bietet sich für bestimmte Käferarten und ihre Larven Aufenthalt und Nahrung. Als Gäste finden sich Käfer und Larven in Ameisen-, Wespen- und Bienennestern, als sehr unliebsame auch in Häusern, wo sie und ihre Larven in Pflanzen und Naturaliensammlungen, in Mehl, Hülsenfrüchten, Kornvorräten

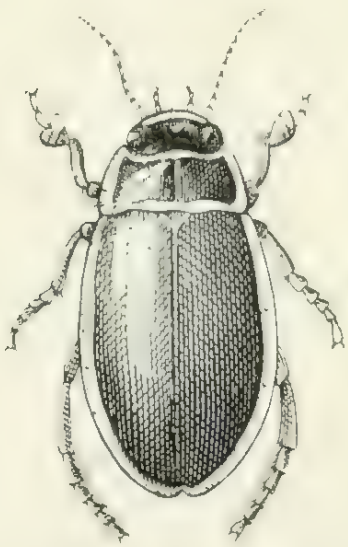
u. dergl. hausen. Auch in Felshöhlen leben bestimmte, oft blinde Arten, so einige Lauf- und Aaskäfer, andre in den Kellern der Häuser. Mist, Kot und Aas dienen ebenfalls als Aufenthalt für viele Käfer, sogar als Schmarotzer auf andern Tieren findet man einige Arten.

Die Nahrung der Käfer und Larven.

Der Larvenzustand ist jener Abschnitt in der Entwicklung des Käfers, in welchem allein das Wachstum und die Ausbildung erfolgt; das Nahrungsbedürfnis muß deshalb bei den Larven am größten sein. Gibt es nun auch Käfer, die sehr wenig oder gar keine Nahrung zu sich nehmen, so finden wir dennoch unter denselben, also den vollkommen entwickelten Tieren große Fresser, die durch ihren Fraß dem Haushalte des Menschen oft großen Schaden zufügen können.



4. Breitester Groß-Tauchkäfer. (Dytiscus latissimus L.)



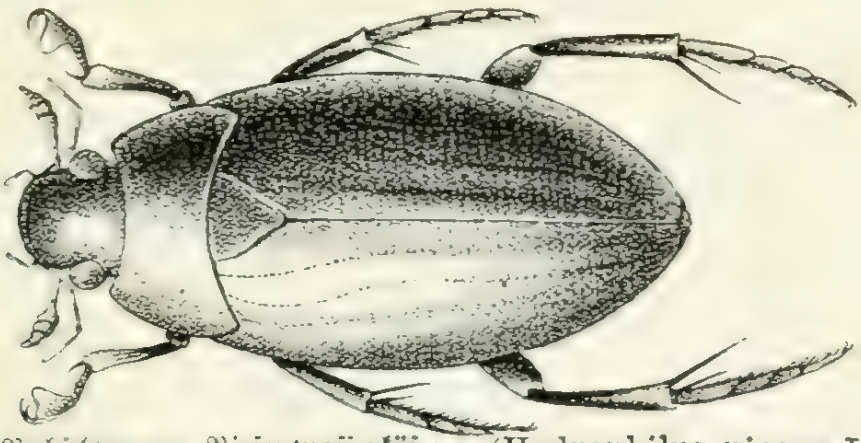
4. Gelbrand-Tauchkäfer. (Dytiscus marginalis L.)

Die Nahrung ist entweder eine tierische oder pflanz-

liche, einige wenige Arten gehen auch an beide Stoffe. Die Tierfresser leben entweder vom Raube anderer, lebender Tiere, oder sie fressen tote Tiere oder Teile von solchen, wie trockene Häute, Fett, Horn, auch Auswurfstoffe (Mist, Kot) und tierische Produkte wie Honig. Zu den Räubern gehören die Laufkäfer und ihre Larven, die Halbflügler, Wasserkäfer und viele andere. Sie leben besonders vom Raube anderer, kleinerer Insekten oder solcher Tiere, die sich nur langsam bewegen können, wie Regenwürmer, Schnecken und ruhende Raupen. Der bekannte Raupentöter z. B. lebt ebenso wie seine Larve von Raupen. Um diese zu erbeuten, klettern beide auf hohe Bäume. Die größeren Wasserkäfer und ihre Larven werden dem Fischlaich und der jungen Brut sehr gefährlich, ja einige der größten Arten greifen selbst größere, lebende Fische an, indem sie sich mit den an ihren Vorderbeinen befindlichen Saugnäpfen festsaugen und die Fische am lebendigen Leibe anfressen. Zu den Käfern, die tote Tiere fressen, gehören die Aaskäfer und Totengräber, besonders aber deren Larven. In getrockneten Häuten und Bälgen, in getrockneten Insektensammlungen, in Wolle u. dergl. hausen die Speck-, Poch- und Diebkäfer mit ihren Larven, manche von ihnen sind zugleich Pflanzenfresser, welche getrocknete Pflanzen verzehren und sich in alten Brotvorräten finden.

Die Pflanzen beherbergen, wie schon im vorigen Abschnitte gesagt wurde, an und in allen Teilen Käfer und Käferlarven. Wurzelfresser sind viele Blatthornkäferlarven, ferner solche von Schnell-, Bock-, Rüssel- und andern Käfern. Im Holze, und zwar sowohl im Stamm als in den Zweigen, in frischem und totem Holz, fressen die Larven der meisten Bockkäfer oder Langhörner, der Pracht-, Bohr-, Düster-, vieler Rüssel- und der Kernholzkäfer. Unter der Rinde, sowohl gesunder als abgestorbener, leben Larven und Käfer aus den Familien

der Borken-, Baſt-, Splint-, Rinden-, Flach-, Feuer-, Platt- und anderer Käfer. Zwiſchen dieſen Holzfreſſern finden ſich jedoch Arten, denen nicht das Holz ſelbſt,



6. Pechſchwarzer Rieſenwaſſerkäfer. (Hydrophilus piceus L.)

ſondern der Raub andrer, kleiner Inſekten Nahrung gibt. Faules, moderndes Holz, Baummulm u. dergl. bietet den Larven der Hirſchkäfer, Moder-, Faulholz-,

7. Gefleckter Dungkugelkäfer (Sphaeridium scarabaeoides L.)

8. Höckerſtirniger Hakenkäfer. (Dryops prolifericornis F.)

10. Gelbrand-Sägekäfer. (Heterocerus parallelus Kryn.)

einiger Schnell-, Blatthornkäfer und andrer die ihnen zuſagende Nahrung. Zahllos ſind die Arten, welche von Stengeln, Knoſpen, Blättern, Blüten, Samen und Früchten leben. Unter ihnen machen ſich durch ſchädlichen Fraß beſonders die Rüßler, viele Blatthornkäfer (Maikäfer) und die eigentlichen Blattkäfer, ferner die Samenkäfer und andre

9. Klauenkäfer. (Georyssus crenulatus Rossi.)

unliebsam bemerkbar. Pilze und Schwämme werden von Käferlarven oft siebartig durchlöchert. In faulenden, verwesenden Pflanzenstoffen an der Erde leben unter andern, z. B. kleinen Halbflüglern, auch die kleinsten aller Käfer, die Punkt- und Zwergkäfer. In den Gesellschaftsbauten der Ameisen leben als gepflegte und zufällige Gäste Halbflügler, Tast- und Ameisenkäfer nebst Larven, sowie Goldkäferlarven. Bei andern Insektengesellschaften, den Wespen, Bienen und Hummeln, leben als Schmarotzer, sich von dem eingetragenen Blütenstaub, Honig oder sogar von den Eiern und Larven ihrer Wirte nährend, die Larven der Öl- oder Maiwurm-, der Larven- und einiger Buntkäfer. Die Larve des kammfühlerigen Schabenkäfers findet sich als Schmarotzer in den braunen Schaben (Blatta germanica); der Biberkäfer lebt auf dem Felle des Bibers.

Die Nahrung der Käfer und Käferlarven ist mithin eine so vielseitige, wie wir sie in keiner andern Tierklasse wiederfinden.

Lebensweise der Käfer und Larven.

Käfer und Käferlarven leben entweder frei oder versteckt. Es können beide am gleichen Orte vorkommen, oder die Larve lebt, z. B. bei Bock- und Prachtkäfern, versteckt, während der Käfer sich frei bewegt. Ebenso gibt es unter beiden solche, die nur Nachts ihrer Nahrung nachgehen, am Tage aber ruhen und umgekehrt. Die Nahrung ist für beide Teile entweder die gleiche, wie bei den meisten tierische Stoffe fressenden Arten, oder, was bei vielen Pflanzenfressern vorkommt, es fressen Larven und Käfer derselben Art verschiedene Teile von Pflanzen. So leben z. B. die Larven der Maikäferarten von Wurzeln, während die zugehörigen Käfer Blätter verzehren; die Larven der Bockkäfer finden

sich im Innern von Pflanzen, und viele Käfer derselben Arten halten sich auf Blüten auf. Bemerkenswert ist die Lebensweise der Öl- oder Maiwurmkäfer. Diese legen ihre Eier haufenweise in der Erde ab, auf welcher

11. Weißhaar-Halbflügler. (Creophilus maxillosus L.)

11. Langzungen-Halbflügler. (Bolitochara lunulata L.)

11. Gradhorn-Halbflügler. (Lathrobium elongatum L.)

die ausgebildeten Käfer leben und umherkriechen. Die aus den Eiern hervorkommenden Larven erklettern eine Blume und warten hier, bis eine Biene oder Hummel kommt. An diese klammern sie sich fest und lassen sich

11. Schwarzgeknieter Ufer-Halbflügler. (Paederus riparius L.)

12. Keulen-Tastkäfer. (Pselaphus Heisei Herbst).

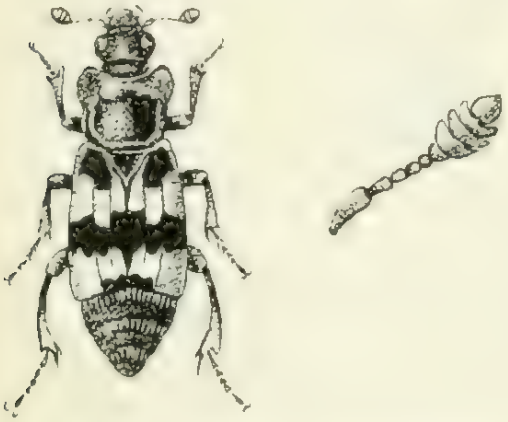
13. Kurzhörniger Keulenkäfer. (Claviger testaceus Pr.)

14. Herzhals-Ameisenkäfer. (Scydmaenus collaris Müll.)

ins Nest derselben tragen, wo sie nun als räuberische Schmarotzer von den Bienenlarven leben. Eigentümlich ist auch die Lebensweise der Blattroller. Diese rollen Blätter trichter- oder walzenförmig zusammen und legen ihre Eier hinein. Die Borkenkäfer nagen sich durch die Rinde trockener Stämme und fressen unter der Rinde lange Gänge aus, in die sie ihre Eier ab-

legen. Die auskriechenden Larven fressen nun ihrerseits quer von dem Hauptgang abgehende Gänge unter der Rinde entlang, von den abgenagten Spänen lebend. Sind sie erwachsen, so verpuppen sie sich am Ende ihres Seitenganges und der später auskriechende Käfer frißt sich durch die Rinde heraus. Jede Borkenkäferart hat ihre eigene Fraßeigentümlichkeit, an der man sie schon erkennen kann. Die in Zweigen, Stengeln und Wurzeln fressenden Larven folgen gewöhnlich dem Innern des betreffenden Pflanzenteiles, die in Stämmen und Baumstumpfen lebenden fressen ihre Gänge der Länge nach, quer hindurch oder, dem Splintholz folgend, um das Innere herum. Die Wasserkäferlarven bleiben bis zu ihrer völligen Entwicklung im Wasser, verlassen dann dasselbe, um sich zu verpuppen, und der aus der Puppe hervorgehende Käfer kehrt wieder ins Wasser zurück. Nachts, besonders im Frühjahr, verlassen viele Käfer das Wasser und fliegen umher, manche verlassen es auch im Herbst, um unter Moos u. dergl. zu überwintern. Die von Pflanzen, Mist und Aas lebenden Larven finden ohne Mühe genügende Nahrung, die vom Raube andrer Tiere lebenden müssen dagegen ihre Nahrung erst aufsuchen. Von diesen klettert die Larve des Raupentöters, ebenso wie der Käfer selbst, den Raupen geschickt auf hohe Bäume nach, die meisten der Raubkäfer und ihre Larven finden jedoch an der Erde ihre Nahrung. Diese suchen sie entweder direkt auf, oder sie warten, bis ein Insekt vorüberkommt, welches sie dann packen und verzehren. Zu letzteren gehören die Larven der Sandläufer oder Jäger. Sie graben sich senkrechte Röhren in die Erde, in denen sie verborgen sitzen. Nur ihr Kopf mit den starken, zum Zugreifen stets bereiten Freßzangen ist an der Öffnung sichtbar. Läuft ein Insekt über sie hinweg, so wird es gepackt, in die Röhre hinabgezogen und verspeist.

Käferlarven leben meistens einzeln oder bei den Arten, deren Eier zu mehreren bis vielen zusammen abgelegt werden, mehr oder weniger dicht beieinander, ohne indessen wirkliche Gesellschaften zu bilden, wie dies bei manchen, in gemeinschaftlichen Gespinsten lebenden Raupen vorkommt. Auch die Käfer drängen sich hauptsächlich auf Plätzen, die ihnen gute Nahrung liefern, wegen der letzteren zu-



15. Krummschieniger Totengräber. (Silpha vespillo L.)

15. Vierfleckiger Aaskäfer. (Xylodrepa quadripunctata L.)

sammen; bei besonderer Häufigkeit einer Art kann man dann sehr viele dicht beisammen sehen. Anscheinend gesellige Vereinigungen beobachtet man bei den im Wasser lebenden Tummelkäfern. Es sind kleine, im Sonnen-

18. Federflügel-Zwergkäfer. (Trichopteryx atomaria Deg.)

20. Keulhorn-Kahnkäfer. (Scaphidium quadrimaculatum Ol.)

21. Gleichfuß-Glattkäfer. (Phalacrus corruscus Payk.)

22. Faulholzkäfer. (Cyrtotriplax bipustulata F.)

schein sich auf der Oberfläche des Wassers hurtig tummelnde, glänzende Käferchen, welche blitzschnell kreis- und spiralförmige Bewegungen ausführen und sich oft zu Dutzenden beisammen finden. In vielen Natur-

geschichten liest man fälschlich dafür den Namen Taumelkäfer, von taumeln ist aber bei ihrem lustigen Hin- und Herfahren keine Rede.

Fähigkeiten der Käfer und Larven.

Unter den ihnen zukommenden Fähigkeiten fallen zunächst die der Bewegung auf. Klettern und kriechen können die meisten Käfer. Zu ersterem befähigen sie die scharfen Fußkrallen, die ein Festhalten an den geringsten Unebenheiten ermöglichen. Es gibt unter ihnen aber auch Meister im Klettern, wie die Raupentöter, welche außerordentlich schnell an den Baumstämmen auf- und abwärts klettern können. Kriechen können ebenfalls die meisten Käfer, ausgenommen manche große Wasserkäfer, die, an Schwimmbewegungen gewöhnt, sich an der Erde nicht fortbewegen können. Unter den Kriechern gibt es solche, die ihre Beine nur äußerst langsam bewegen, wie viele Schwarzkäferarten, andre kriechen schneller und kommen flinker von der Stelle, noch andre sind richtige Läufer, die ihre Beine äußerst schnell bewegen können. Die Laufkäfer haben hiernach ihren Namen erhalten. Das Flugvermögen ist den meisten Käfern gegeben. Es gibt unter ihnen vollendete Flieger (Prachtkäfer) und andrerseits Arten, welche zwar mit häutigen Flügeln versehen sind, diese aber nie zur Fortbewegung benützen. Bei manchen Käfern, z. B. Raubkäfern, sind oft mehrere Bewegungsarten gut ausgebildet, wie bei den Sandläufern, die, auf der Erde nach Beute schnell umherlaufend, auch im Fliegen nicht ungewandt sind. Die im Wasser lebenden Arten sind gute Schwimmer und Taucher, aber es leben im Wasser auch Arten, die keine Schwimmbeine haben und an unter Wasser befindlichen Pflanzen u. dergl. herumklettern. Es gibt sogar einen echten Landbewohner, den Gold-

gruben-Laufkäfer, der oft tief ins Wasser hineingeht. Graben können viele Käferarten. Manche, wie die Sägekäfer, leben sogar maulwurfsartig in gegrabenen Gängen in der Erde, andre graben sich Löcher zum zeitweiligen Aufenthalt, noch andre graben solche für

23. Glatthals-Pustpilzkäfer. (Endomychus coccineus L.)

24. Kellerpilzkäfer. (Mycetaea hirta Marsh.)

25. Schilfkolben-Sumpfkäfer. (Telmatophilus sparganii Atr.)

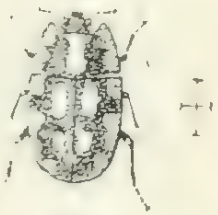
26. Dunkelrotbrauner Pilzfresser. (Cryptophagus lycoperdi Hbst.)

ihre Nachkommenschaft. Die bekannten Totengräber vergraben sogar Vögel, Mäuse u. dergl., welche als Nahrung für ihre Nachkommen dienen sollen, indem sie die unter dem toten Tiere befindliche Erde hervorgraben,

27. Spitzflügliger Moderkäfer. (Lathridius lardarius Deg.)

28. Vierfleckiger Baumschwammkäfer. (Tritoma quadripustulata L.)

29. Vierrippiger Rippenkäfer. (Micropeplus porcatus F.)



30. Zehnfleckiger Blumen-Glanzkäfer. (Epuraea decemguttata F.)

so daß es tiefer zu liegen kommt, worauf sie es von oben mit Erde bedecken; ihr Name ist somit ein recht bezeichnender. Ein Zernagen fester Körper findet teils aus Nahrungsbedürfnis, teils zur Aufnahme der Eier statt, teils auch, wie bei den Bockkäfern, um dem eingeschlossenen Käfer den Weg zur Freiheit zu öffnen.

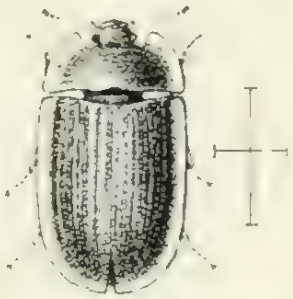
Alle die genannten Fähigkeiten mit Ausnahme des Flugvermögens kommen auch den Larven, je nach ihrer Art, zu.

Manche Käfer können Geräusche oder Töne hervorbringen. Es scheint dies ein gegenseitiges Anlockungsmittel zu sein oder bei manchen auch vielleicht ein Abschreckungsmittel gegen Feinde. Der Pochkäfer, bei abergläubischen Menschen Totenuhr genannt, der in altem Holz, Möbeln u. s. w. haust, bringt durch Anschlagen des Kopfes auf das Holz ein deutlich wahrnehmbares Ticken, ähnlich dem Perpendikel einer Uhr, hervor. Auch von einem Rüsselkäfer ist bekannt, daß das Männchen durch Aufschlagen der Hinterleibspitze auf Holz einen lauten Ton hervorbringt. Bei den Bockkäfern ist der vordere, zapfenartige Teil der Mittelbrust oben mit Querrillen versehen und ebenso der innere Teil der Vorderbrust. Indem beide aneinander gerieben werden, entsteht ein lauter, knarrend-zirpender Ton, was man geigen nennt. Dieses Geigen oder Zirpen wird auch von manchen andern Käfern hervorgebracht, bei denen andre Körperteile, die mit festen, hornigen Unebenheiten versehen sind, gegeneinander gerieben werden.

Einige Käfer geben auch einen Geruch von sich. Der moschusartige des Raupentöters ist weithin wahrnehmbar, so daß man den Käfer oft eher riecht, als sieht. Noch stärker, fast rosenähnlich duftet der Moschusbock. Bei diesem durchdringt der Geruch schon die Weidenzweige, in denen der aus der Puppe hervorgegangene, beim Sichherausnagen befindliche Käfer steckt. Ja man kann den starken Geruch im Zuchtkasten bereits vier Tage vor dem Ausschlüpfen des Käfers wahrnehmen. Dieser Geruch haftet dem Moschusbock auch noch längere Zeit nach seinem Tode an. Ein widerlicher Geruch geht von der zu den Blasenpflastern benützten spanischen Fliege aus. Einen nicht dem Käfer eigentümlichen,

sondern ihm von seinem Aufenthalt anhaftenden Geruch zeigen z. B. die Aaskäfer und Totengräber. Viele Käferarten geben, wenn sie berührt werden, aus Mund

30. Eckfleckiger Flecken-Glanzkäfer. (Ips quadripustulatus L.)



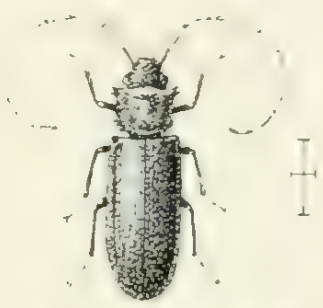
31. Brauner Breithals-Flachkäfer. (Ostoma ferrugineum L.)

32. Spindelhorn-Rindenkäfer. (Orthocerus muticus L.)

oder After, manche auch aus den Beingelenken und Fühlern Saft von sich; hiervon wird in einem späteren Abschnitt noch die Rede sein.

Einige wenige Käfer haben die Eigenschaft, im Dunkeln ein schönes, grünliches Licht ausstrahlen zu

32. Furchenhals-Rindenkäfer. (Colydium elongatum F.)



33. Langhorn-Plattkäfer. (Hyliota planatus L.)

33. Großzahn-Plattkäfer. (Prostomis mandibularis F.)

lassen. Es sind dies die Leuchtkäfer (Lampyriden) und eine Schnellkäfergattung (Pyrophorus). Von den ersteren kommen mehrere Arten in Europa vor. Bei diesen findet die Lichtausstrahlung aus Teilen der Bauchringe, bei den Leuchtschnellkäfern aus Leuchtflecken an den Hinterecken des Halsschildes und der Mittelbrust statt.

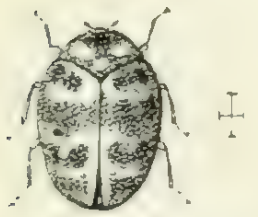
Diese Leuchtflecken sehen am Tage gelblich aus und bestehen aus einer Anhäufung kleiner Zellen, welche mit einer feinkörnigen Masse gefüllt sind.

Lebensdauer.

Das Lebensalter aller Entwicklungsstufen eines Käfers, d. h. die Zeit von dem abgelegten Ei bis zum Tode des Käfers, ist je nach der Art verschieden lang. Auch die Zeiten der verschiedenen Entwicklungsstufen sind nicht gleich. Die der Eier und Puppen sind die kürzesten, die der Larven dauern am längsten. Der Käfer kann mehrmals im Jahre erscheinen; man sagt dann, er hat mehrere Generationen; oder er erscheint nur einmal im Jahre, oder endlich in mehrjährigen Zwischenräumen. Im ersten Falle durchläuft der Käfer alle Entwicklungsstufen mehrmals, d. h. nacheinander erscheinen Käfer, Eier, Larven, Puppen, dann wieder Käfer, Eier u. s. f.; bei den einjährigen erscheinen diese Zustände nur einmal in jedem Jahre. Gewöhnlich überwintert der ausgebildete Käfer oder die Larve. Folgen auch bei den meisten Arten die Entwicklungsstufen aufeinander, so gibt es doch auch Ausnahmen, bei denen man gleichzeitig Larven, Puppen und Käfer derselben Art antrifft.

Wie bereits gesagt, haben Ei und Puppe, die beiden ruhenden, nicht selbsttätigen Zustände die kürzeste Lebensdauer. Die der Larven und Käfer kann verschieden lang sein. Bei den im Spätsommer aus den Puppen kommenden Käfern währt die Lebenszeit bis zum Frühjahr oder nächsten Sommer, im umgekehrten Falle, wenn sie im Frühjahr die Puppe verlassen, dauert ihr Leben oft nur Tage, Wochen oder einige Monate. Eine eigentliche Winterruhe müßte man von der Zeit des Hervorgehens aus der Puppe bis zum Tode von der

Gesamtlebenszeit abziehen, um die eigentliche Lebensdauer zu ermitteln. Von überwinternden Käfern bleiben aber auch während des Winters viele in Tätigkeit. Manche Wasserkäfer z. B., die Ende Sommers aus der Puppe kommen und bis Anfang des nächsten Sommers leben, trifft man im Winter unter dem Eise im Wasser



35. Museums-Speckkäfer. (Anthrenus museorum L.)

35. Gemeiner Speckkäfer. (Dermestes lardarius L.)

36. Gemeiner Pillenkäfer. (Cistela pilula L.)

in voller Beweglichkeit. Andere Arten, wie manche Marienkäferchen, die in Rindenspalten u. dergl. überwintern, kommen bei jedem Sonnenstrahl hervor, um sich bei eintretender Kälte wieder zu verkriechen. Sie geben sich also nur teilweise der Winterruhe hin. Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Lebensdauer des Käfers sich von einigen Tagen bis auf viele Monate erstrecken kann. Bei Käfern, die in Gefangenschaft gehalten werden, hat man noch längere Lebensdauer beobachtet. So lebte ein Laufkäfer (Carabus) 2½ Jahre, Goldkäfer (Cetonia) drei Jahre, ein Gelbrand-Tauchkäfer (Dytiscus marginalis) brachte es sogar auf 3½ Jahre.

37. Vierfleckiger Stutzkäfer. (Hister quadrinotatus Scr.)

Die Larven der Käfer haben oft eine weit längere

Lebensdauer als diese selbst. Bei kleinen Sommerkäfern beträgt sie einige Tage und steigt dann bei andern Arten auf Wochen, Monate, Jahre. Die Larve des gemeinen Maikäfers lebt beispielsweise in wärmeren Ländern drei, in kälteren vier Jahre als sogenannter Engerling in der Erde. Die Larven der Bockkäfer bringen ein bis viele Jahre im Innern von Pflanzenteilen zu. Die in Wurzeln, Stengeln, dünnen Zweigen lebenden sind einjährig, die im festen Holze hausenden mehrjährig. Man hat Bockkäferlarven beobachtet, die länger als fünf Jahre zu ihrer vollkommenen Entwicklung brauchten, ja in Ausnahmsfällen lebte eine Bockkäfer- und eine Prachtkäferlarve je zehn Jahre. Auch unter den Käferlarven treffen wir mitten im Winter umherkriechende an. Diese befinden sich dann aber nicht in eigentlicher Lebensfähigkeit, sondern man muß annehmen, daß sie durch irgendwelche Störungen aus ihren Winterverstecken hervorgejagt worden sind.

Erscheinungszeiten.

Aus den vorhergehenden Abschnitten ist ersichtlich, daß man zu allen Jahreszeiten Käfer und Larven antrifft. Die meisten Käfer haben bestimmte Erscheinungszeiten, bei fliegenden Arten nennt man sie auch Flugzeiten. Die überwinternden Arten kommen bei Eintritt wärmeren Wetters nicht alle gleichzeitig zum Vorschein, sondern ihr Erscheinen erstreckt sich je nach den Arten auf viele Monate. Das Erscheinen richtet sich auch nach der wärmeren oder kälteren Witterung des betreffenden Jahres, sowie nach der geographischen und der Höhenlage. So wird also eine bestimmte Käferart in einem südlichen Lande früher im Jahre zu finden sein, als in einem nördlichen, in höher gelegenen Stellen wird sie um einige Wochen später auftreten, als in Talebenen desselben Landes. Beispielsweise kann der

gemeine Maikäfer, je nach den soeben geschilderten Verhältnissen vom letzten Drittel des April bis gegen Mitte Juni angetroffen werden. Nachstehend folgt eine allgemeine Übersicht der Erscheinungszeiten von Käfer-

38. Bogenhorn-Hirschkäfer. (Chiasognathus Granti Steph., Peru, 5—8 cm.)

38. Giraffen-Hirschkäfer. (Cladognathus giraffa F., Indien, China, 8—9 cm.)

gattungen und bekannteren Arten, deren deutsche Namen wir dem „Handbuch für Käfersammler von A. Bau" entnehmen.

Januar und Februar. Die Käfer befinden sich in ihren Winterverstecken, wo sie aufgesucht werden

können. Im Abschnitt über das Sammeln ist Näheres darüber nachzulesen.

März und April. Es erscheinen von einheimischen, zumeist überwinternden Käfern: Sandläufer, kleine und große Laufkäferarten, Wasserkäfer, Halbflügler, Tast-, Ameisen-, Aas-, Glanz-, Rinden-, Platt-, Pillen-, Rot-, Dung-, Mist-, Schnell-, Bunt-, Dieb-, Maiwurm-, Rüssel-, Sonnen-, Bast-, Splint-, Borken-, Blatt- und Kugelkäfer.

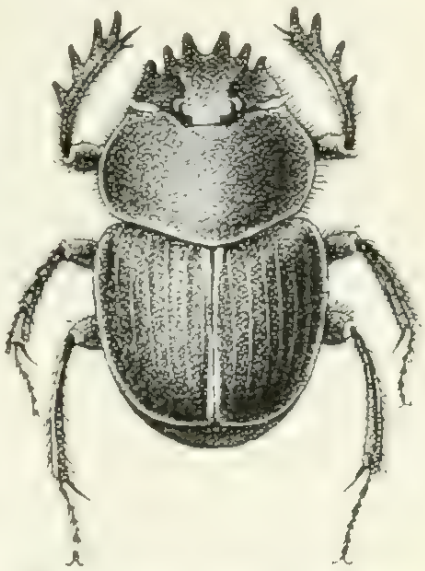
Unter diesen sind als bekanntere Arten zu nennen die flinken Sandläufer oder Jäger (Cicindela), die großen Tauchkäfer, Gelbrand u. s. w. (Dytiscus), Riesenwasserkäfer (Hydrophilus), große Mistkäfer (Geotrupes).

Mai und Juni: Sandläufer, kleine und große Laufkäfer, Wasser-, Tummelkäfer, Halbflügler, Ameisen-, Aas-, Stutz-, Glanz-, Faulholz-, Flach-, Rinden-, Speck-, Hirsch-, Himbeer-, Pillen-, Kot-, Dung-, Mist-, Laub-, Mai-, Blatthorn-, Pracht-, Schnell-, Fliegen-, Bunt-, Poch-, Schwarz-, Woll-, Feuer-, Öl-, Rüsselkäfer, Blattroller, Splint-, Borken-, Bast-, Bock-, Blatt- und Kugelkäfer. Bekanntere Arten sind die großen Laufkäfer (Carabus), darunter der Goldlaufkäfer oder Goldhenne, der Totengräber (Necrophorus), der Balken- und Rehschröter, Ende Juni der Hirschkäfer, der Mai-, Juni- und verwandte Laubkäfer, der Marmorkäfer, Gold- oder Rosenkäfer, der Pillendreher (Ateuchus), Rebenschneider (Lethrus), Nashornkäfer (Oryctes), spanische Fliege (Lytta), Moschusbock (Aromia), Spießbock (Cerambyx).

Juli und August: Lauf- und Wasserkäferarten, Halbflügler, Totengräber, Pilzfresser, Glanz-, Speck-, Hirsch-, Dung-, Laub-, Nashorn-, Gold-, Pracht-, Schnell-, Fliegen-, Leucht-, Hals-, Öl-, Rüssel-, Bock-, Blatt- und Kugelkäfer. Darunter: Raupentöter (Calosoma), Julikäfer (Anomala), Großprachtkäfer (Chalcophora),

Leuchtkäfer (Lampyris), Waldbock (Spondylis), Sägebock (Prionus), Mulmbock (Ergates), Halsböcke (Leptura), Schmalböcke (Clytus) und andere.

September und Oktober: In diesen Monaten erscheinen bereits sehr viele, als Käfer überwinternde Arten. Es sind zu nennen: Sandläufer, große Laufkäfer, Wasserkäfer, Halbflügler, Rinden-, Platt-, Pillen-, Dung-, Mist-, Kot-, Bunt-, Rüssel-, Bast-, Samen-, Borken-, Bock-, Blatt- und Kugelkäfer. Im September sind besonders die in Wespennestern lebenden Larvenkäfer hervorzuheben, auch der langfühlerige Zimmerbock (Acanthocinus).



39a. Pillendreher. (Scarabaeus pius III.)

November und Dezember: Die Käfer befinden sich in ihren Winterverstecken. An schönen Novembertagen sind noch manche der vorhergehend genannten sichtbar.

Nutzen und Schaden durch Käfer.

Von nützlichen oder schädlichen Tieren kann man nur in ihrer Beziehung zu dem menschlichen Haushalt sprechen. Im großen Naturhaushalte ist jedes Tier als nützlich zu betrachten, denn jedem liegt seine bestimmte Tätigkeit ob, und die Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Tieren oder zwischen diesen und den Pflanzen dienen dazu, das Gleichgewicht in der Natur zu erhalten. Beruht demnach die Tätigkeit der Insekten in der freien Natur auf bestimmten Naturgesetzen, so ist sie für den menschlichen Haushalt doch

nur so weit erwünscht, als sie diesem Haushalt förderlich ist. In letzterem Sinne sprechen wir von nützlichen, im entgegengesetzten von schädlichen Insekten.

Unter den Käfern sind sehr wenige, welche dem Menschen einen unmittelbaren Nutzen gewähren. Zu diesen gehört in erster Linie der Blasenkäfer oder die spanische Fliege (Lytta vesicatoria), deren Verwendung in der Heilkunde zur Bereitung blasenziehender Pflaster von großer Bedeutung ist. In außereuropäischen Ländern dienen verwandte Arten zu gleichen Zwecken. Als menschliches Nahrungsmittel oder wohl auch als Leckerbissen werden Käfer und Larven in China, Ostindien, Afrika, Neuholland, Westindien u. s. w. verspeist, selbst in manchen Teilen Südeuropas gab es in früheren Zeiten und gibt es noch heute Liebhaber solcher Speise. Auch als Nahrung für gefangen gehaltene Tiere werden Käfer und Larven verwendet, am bekanntesten und für Vogelliebhaber unentbehrlich ist die Larve des Mehlwurmkäfers, Mehlwurm genannt. Einen mittelbaren Nutzen gewähren viele Käfer durch Vertilgen anderer, dem menschlichen Haushalt schädlicher Insekten. Dieser mittelbare Nutzen ist wegen unserer noch immer geringen Kenntnis der Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Tierarten teils noch wenig bekannt, teils aber überschätzt worden, denn nicht immer wird durch das Vertilgen eines schädlichen Insektes ein Nutzen herbeigeführt.

Ein Beispiel möge dies erläutern, zugleich einen Begriff von den Wechselbeziehungen der Insekten zueinander geben. Der Raupentöter und seine Larve fressen bekanntlich Raupen, darunter besonders forstschädliche Baumraupen. Aus diesem Grunde hat man seither den Raupentöter als nützlichsten Käfer gepriesen. Nun werden die Raupen aber von den Larven verschiedener Schmarotzerinsekten (Schlupfwespen und Fliegen-

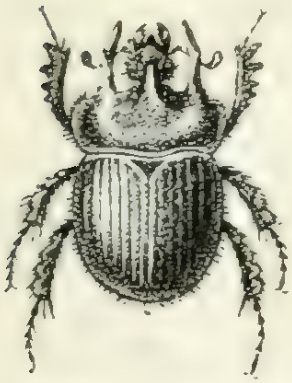
arten) bewohnt, und diese Schmarotzerinsekten allein sind es, welche infolge ihrer starken Vermehrung das Ende von Raupenplagen herbeiführen. Werden von dem Raupentöter nun solche mit Schmarotzerlarven be-

39a. Winkelhörniger Rotfresser. Onthophagus austriacus Pz.)

39a. Mondhornkäfer. (Copris lunaris L.)

39b. Halbgestreifter Dungkäfer. (Aphodius fossor L.)

setzte Raupen getötet, so wird dadurch der scheinbare Nutzen, den er schafft, wieder aufgehoben. Ja selbst, wenn unter zwanzig getöteten Raupen auch nur eine



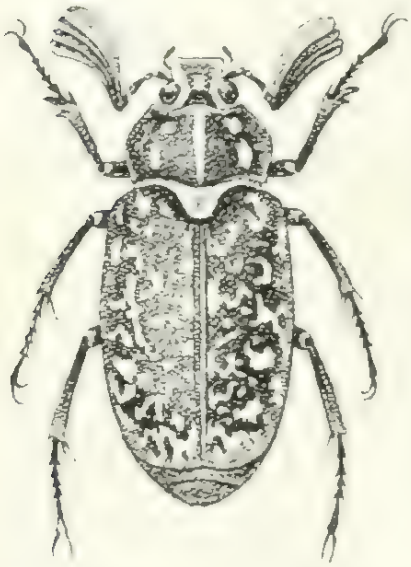
39c. Dreihörniger Mistkäfer. (Geotrupes typhoeus L.)

39c. Rebenschneider. (Lethrus apterus Laxm.)

mit Raupenfliegen-Larven besetzt war, so entsteht daraus schon ein großer Schaden, indem die Nachkommen dieser Larven im kommenden Jahre viele Tausende von Raupen vernichtet hätten.

Gegenüber dem geringen Nutzen, den uns die Käfer

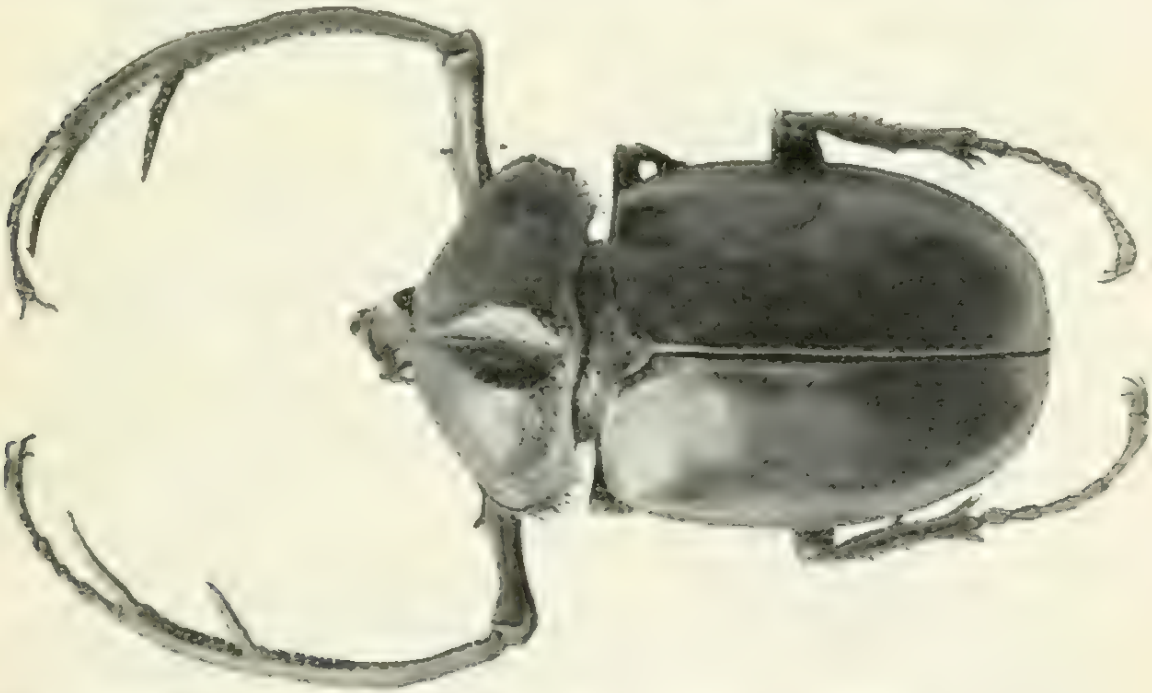
bringen, ist der dem menschlichen Haushalt durch sie zugefügte Schaden oft ein ungemein großer. Letzterer kann durch die Larven oder durch die Käfer allein herbeigeführt werden, oder aber beide, d. h. Larve und Käfer derselben Art, wirken schädlich. Als Beispiel hierfür kann der gemeine Maikäfer dienen, dessen Larve mehrere Jahre die Wurzeln verschiedener Pflanzen zerstört, während der Käfer durch den Fraß von Blättern und Blüten uns Schaden zufügt. Die größeren Wasserkäfer schädigen die Fischerei durch Fressen des Laiches und der jungen Fischbrut. Unter den Dieb-, Poch- und Speckkäfern nebst ihren Larven werden viele den nicht genügend geschützten Naturaliensammlungen, Fellen, Wolle, alten Brotvorräten, Pelzwerk u. dgl. verderblich. Eine Laufkäferart richtet oft großen Schaden am Getreide an (Getreideläufer, Zabrus tenebrioides), auch eine Aaskäferart wird an Getreide und Rüben schädlich. Von den Blatthornkäfern ist schädlich die Gruppe der Laubkäfer, zu denen Mai-, Juni-, Julikäfer, Marmorkäfer und andre gehören. Ihre Larven fressen Wurzeln und die Käfer Blätter und Blüten. Als schädliche, oft verheerende Wurzelfresser kennt man die Larven mancher Schnellkäferarten. Die der Prachtkäfer schädigen durch ihren Fraß im Innern der Pflanzen. Einige Bunt- und Ölkäferlarven fressen die junge Brut der Honigbienen. Ein ungeheures Heer von oft außerordentlich schädlichen Arten stellt die große Familie der Rüßler, von denen Käfer und Larven an Pflanzen fressen, ferner die Bast-, Splint- und Borkenkäfer.



Gem. Walker- oder Marmorlaubkäfer. (Polyphylla fullo L.)

Verbreitung und Häufigkeit.

Käfer sind in allen Erdteilen und auf fast allen Inseln zu finden. Die größten und schönsten Arten leben in den tropischen Gegenden, gegen die Pole hin treten meist kleinere und weniger schön gefärbte Arten auf. Sind die wirklichen Riesen der Käferwelt, zu denen der Herkules, der Neptun, der Elefant, der Atlas, der Centaur, der Goliath und andere gehören,



39d. Langarm-Laubkäfer. (Euchirus Parryi, Gray, Sikkim, 6–8 cm.)

auch auf die heiße Zone beschränkt, so weisen doch auch unsere heimischen Fluren recht stattliche und schöne Käfer auf, wie den Hirschkäfer, Mulmbock, Spießbock, Raupentöter, Goldlaufkäfer und andere.

Die Häufigkeit der einzelnen Arten ist außerordentlich verschieden. Viele sind stets nur in wenigen Stücken zu finden, andere können in unglaublichen Massen auftreten. Das mehr oder minder häufige Vorkommen einer Art richtet sich ganz nach den Entwicklungs-

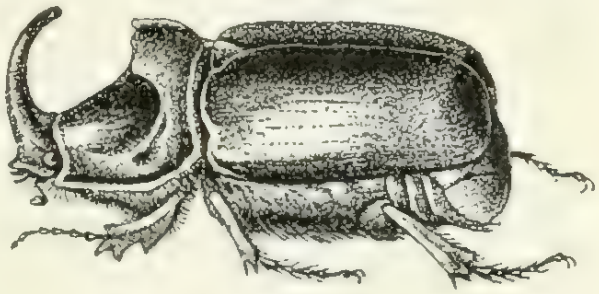
verhältnissen. Herrscht z. B. während der Hauptflugzeit und der Eierablage einer Käferart andauernd günstiges Wetter, so werden sich mehr Larven entwickeln als sonst, und die betreffende Art wird dann im kommenden Jahre häufiger auftreten. Bei Arten, deren Larven mehrere Jahre zu ihrer Entwicklung brauchen, tritt, wenn sie in einem Jahre besonders häufig gewesen sind, diese Häufigkeit immer nach einer Reihe von Jahren auf. Man spricht dann von „Flugjahren". Ein bekanntes Beispiel dafür ist der gemeine Maikäfer, der in nördlichen Gegenden in jedem vierten, in südlicheren, wo die Entwicklung der Larven schneller fortschreitet, in jedem dritten Jahre in größerer Menge erscheint. Über die ungeheure Anzahl von Käfern einer Art bei ungewöhnlicher Vermehrung derselben mögen einige Beispiele Aufschluß geben. Bei einem Maikäferfraß hat man durch Einsammeln der Käfer 33½ Millionen Käfer zusammengebracht. In noch größeren Mengen, deren Stückzahl kaum zu schätzen ist und nach Billionen zählen dürfte, treten mitunter die überaus schädlichen, kleinen Borkenkäfer auf, welche, eben durch ihre ungeheure Anzahl, schon große Waldstrecken vollkommen verwüstet und zum Absterben gebracht haben. Man hat bei einem solchen verheerenden Fraß in einem einzigen Fichtenstamm über 40000 Stück des großen Fichtenborkenkäfers (Tomicus typographus) gefunden. Naturforscher, welche tropische Gegenden bereisten, haben auch dort manche Käferarten in ganz unglaublichen Massen angetroffen.

Fürsorge der Käfer für ihre Nachkommen.

Der bei weitem größte Teil der Arten legt die Eier dort ab, wo die ausschlüpfenden Larven gleich Nahrung finden. Bei freilebenden Larven hat es das

Käferweibchen damit leicht, bei versteckt lebenden muß es oft angestrengt arbeiten, um das Ei an den passenden Platz zu bringen. Einige, wie manche Bockkäfer, haben am Hinterleib eine Legeröhre, mit der sie das Ei tief in Rindenspalten und Risse hineinschieben. Die Rüßler nagen fast immer ein Loch in die Pflanzenstelle, welche ihnen passend erscheint, und legen ein Ei hinein. Hierzu braucht ein Käfer oft eine Stunde ununterbrochener Arbeit. Von einigen Rüßlern, den Blattrollern, ist schon gesprochen worden. Sie nagen über dem Blattstiel die Mittelrippe eines Blattes durch, ebenso an der

39 f. Garten-Laubkäfer.
(Phyllopertha horticola L.)



39 g. Nashornkäfer.
(Oryctes nasicornis L.)

Rippe entlang das Blatt selbst, so daß sie beide Hälften des Blattes aufeinander klappen können. Nun wird dasselbe zu einer länglichen Rolle aufgerollt, deren eine Seite die Mittelrippe, deren andre der Blattrand bildet. Die Zähne des Blattrandes werden nach dem Innern der Blattrolle zu eingeknickt, so daß letztere dadurch geschlossen wird. Diese Rolle dient zur Aufnahme der Eier und Nahrung der Larven. Eine noch größere Arbeit verrichten die Bast-, Splint- und Borkenkäfer. Diese fressen sich durch die Rinde hindurch und einen Gang unter dieselbe, wozu sie oft mehrere Tage brauchen. In diesem Gange werden die Eier abgesetzt, und die auskriechenden Larven leben von der Rinde, dem Safte oder dem Splintholze, indem sie ihrerseits von dem Haupt- oder Muttergang ausgehende Quergänge fressen.

Letztere bilden die verschiedenste Anordnung und sind stern-, strahlen-, leiterförmig u. s. w., woran man schon die Arten, welche hier gefressen haben, erkennen kann.

Es gibt auch Käferarten, welche die Nahrung für ihre Larven in geeigneter Weise zubereiten oder an bestimmte Plätze bringen. Die Arbeit des Blattrollers haben wir schon kennen gelernt. Durch das Zernagen der Mittelrippe findet ein teilweises Verwelken des Blattes statt. Diese Blattbeschaffenheit scheint also zum Gedeihen der Larven nötig zu sein. Von einem exotischen Bocktäfer ist bekannt, daß er ein Ei an einen Zweig ablegt, letzteren unterhalb der Stelle mit den kräftigen Freßzangen umfaßt, und, indem er sich fliegend um den Zweig schwingt, diesen abschneidet, so daß er zu Boden fällt. Die bekannten Mist- oder Roßkäfer graben unter Mist- und Kothaufen tiefe Löcher, legen am Grunde derselben die Eier ab und füllen die Löcher mit Mist an, der den Larven dann genügende Nahrung bietet. Noch anders verfahren die Mistpillenkäfer. Diese stellen aus Mist vollkommene Kugeln her, die zur Aufnahme der Eier dienen und bei manchen Arten größer sind, als die Käfer selbst. Von letzteren werden die Pillen an geeignete Stellen gerollt oder gewälzt und vergraben. Die bereits angeführte Tätigkeit der Totengräber, tote Tiere und Aas zu vergraben, dient auch nur dem Zweck, diese als Nahrung für die Larven in einen geeigneten Zustand zu bringen. Nach dem Vergraben legen die Käfer ihre Eier unter das tote Tier oder Aas.

Feinde der Käfer und Larven; Schutzmittel gegen erstere.

Die meisten insektenfressenden Tiere nehmen auch Käfer und deren Larven als teilweise oder ausschließ-

liche Nahrung zu sich. Von den Säugetieren sind es Füchse, Dachse, Igel, Bären, Affen, Mäuse, Fledermäuse u. s. w., unter den Vögeln besonders die Insektenfresser und Allesfresser (z. B. Krähen), auch kleine Falken und Eulen, die sie vertilgen. Unter den Fischen ist es namentlich der Hecht, der auch

39 g. Langarm-Nashornkäfer.
(Golofa Porteri Hp.,
Kolumbien, 7—9 cm.)

39 g. Herkuleskäfer.
(Dynastes Hercules L.,
Antillen, bis 18 cm.)

große Wasserkäfer verschluckt. Eidechsen, Schlangen, Frösche und Kröten, Skorpione und Spinnen fressen Käfer und Larven. Von den Insekten sind es nur die

Schmetterlinge, welche ihnen friedlich gegenüberstehen; unter allen anderen gibt es Räuber, denen sie als Nahrung genehm sind, so Raubimmen, Ameisen, Raubfliegen, Libellen, Wanzen, ja unter den Käfern selbst gibt es eine große Anzahl, die andere Käfer und Larven aufzehren.

Auch von äußeren und inneren Parasiten haben die Käfer zu leiden. Von ersteren sind es die Milben, die viele Käfer, besonders Mistkäfer und andere Blatthörner plagen, von inneren findet man Fadenwürmer in Käfern schmarotzend. Schlupfwespen legen ihre Eier an Käferlarven ab, in denen dann die Larven der ersteren als Schmarotzer leben.

Ihren Feinden gegenüber sind die weitaus meisten Käfer und Larven wehrlos. Einigen wenigen scheinen gewisse Verteidigungsmittel gegeben zu sein, die hauptsächlich im Ausspritzen ätzender oder stinkender Saftmassen beruhen. So spritzen viele Laufkäfer einen scharfen Saft aus, bei einigen geschieht dies in Dampfform mit puffendem Geräusch, woher sie den Namen Bombardierkäfer erhalten haben. Manche Käfer und Larven geben beim Berühren Saft aus dem Maule, bei andern tritt er aus den Körpergelenken hervor. Den auf diese Weise von den Maiwurmkäfern abgesonderten Saft hielt man früher für ein Heilmittel gegen die Hundswut, den von den Marienkäferchen abgesonderten gegen Zahnschmerzen wirksam. Daß solche Säfte wegen ihrer ätzenden oder unangenehm riechenden Eigenschaft viele Feinde abhalten, ist zweifellos, doch sind auch Ausnahmen bekannt. Die mit dem scharfen, blasenziehenden Stoff behafteten spanischen Fliegen z. B. werden von dem Igel in Massen vertilgt.

Durch Fortfliegen, Laufen und Springen suchen viele Käfer und Larven ihren Feinden zu entgehen, andere stellen sich tot, wobei viele sich zusammenziehen

oder kugeln. Manche lassen sich bei Annäherung eines Feindes von den Pflanzen herabfallen, wobei die Stachelkäfer (Mordelliden) äußerst flinke, sich überpurzelnde

39 g. Aktaeonkäfer.
(Megasoma Actaeon L.,
Kolumbien, bis 13 cm.)

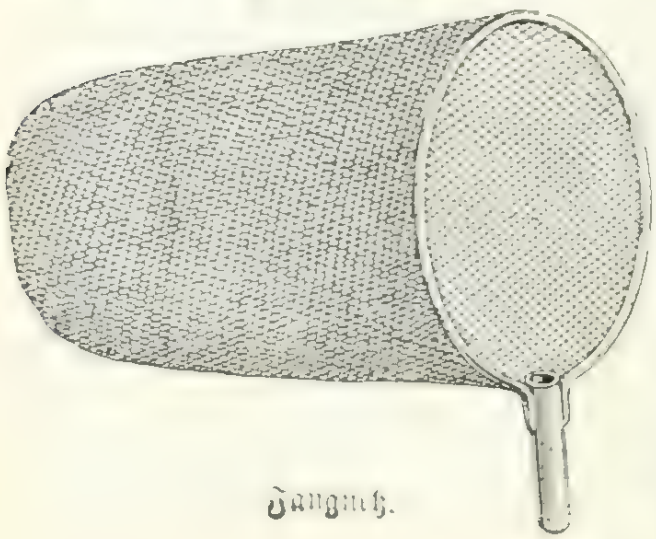
39 g. Kaukasus-Nashornkäfer.
(Chalcosoma caucasus F.,
Himalaya, bis 10 cm.)

Bewegungen ausführen. Die sogenannte Schutzfärbung, d. h. die gleiche Färbung des Käfers mit dem Gegenstande, worauf er zu ruhen pflegt, schützt auch viele

Käfer vor manchen Feinden, jedoch keineswegs in dem Maße, wie von einigen Naturforschern angenommen wird. Einen in die Augen fallenden Gegenbeweis bieten z. B. diejenigen Raupenarten, die in Körperform und Färbung denjenigen Pflanzenteilen, auf denen sie sitzen, zum Verwechseln ähnlich sind. Auch solche Raupen werden von ihren ärgsten Feinden, den Schlupfwespen, ganz wie andere „nicht geschützte" Arten mit Eiern belegt. Sowohl in Bezug auf die sogenannte Schutzfärbung, als auch auf Form und Bewegung eines Tieres hat man beim Vorhandensein ähnlicher Erscheinungen bei anderen Tieren und Pflanzen von Nachahmung (nach dem englischen Wort: „mimicry") gesprochen. Man sagt z. B. ein Käfer ahmt die Flechte nach, auf der er sitzt. Da nun mit äußerst seltenen Ausnahmen Tiere ihre Färbung und Form nicht willkürlich ändern können, in dem Begriff „nachahmen" aber eine eigenmächtige Handlung liegt, so sollte man diese Erscheinung nicht Nachahmung, sondern „Gleicherscheinung" nennen.

Der Fang und das Einsammeln der Käfer.

Bei der überaus verschiedenen Lebensweise, welche die Käfer zeigen und die wir bereits kennen gelernt haben, muß sich naturgemäß die Fang- und Sammelweise außerordentlich mannigfaltig gestalten. Es genügt durchaus nicht, nur das zu fangen, was man sieht, denn durch eine solche Sammelweise würde man nicht allzuviele Käferarten er-



Fangnetz.

beuten, man muß vielmehr die Käfer auch in ihren Verstecken zu finden wissen.

Die im Wasser lebenden werden mit einem besonders dazu hergerichteten Netz gefangen. Ein solches stellt man

39 g. Der Centaur.
(Archon Centaurus F.,
Amboina, bis 10 cm.)

39 g. Spalthornkäfer.
(Xylotrupes dichotomus L.,
Japan, 5—6 cm.)

her, indem man 4 mm dicken Messingdraht zu einem, 15 cm im Durchmesser haltenden Kreise biegt. Die Enden des Drahtes werden nach außen gebogen und an eine 6—8 cm lange Messinghülse gelötet. Diese ist so weit zu nehmen, daß sie unten auf den Spazierstock oder eine starke Rute gesteckt werden kann. An

den Ring wird ein Beutel von grober Gaze genäht, welcher höchstens 20 cm lang sein darf. Das Wassernetz größer zu machen ist unvorteilhaft, weil sonst durch den Widerstand des Wassers die Beweglichkeit des Netzes im Wasser zu sehr gehindert wird. Mit dem Netz fängt man nun die im Wasser schwimmenden, sichtbaren Käfer, auch streift man damit die unter Wasser befindlichen Pflanzen ab, an denen viele Arten sitzen. Damit das Netz an dem Netzringe durch die Pflanzen nicht zerrissen wird, ist es vorteilhaft, den Ring mit einem Streifen Leinwand oder Band zu umnähen. An stillstehenden Wässern ist oft der Grund mit Schlamm und verfaulten Pflanzen bedeckt. Holt man solchen Schlamm mit dem Netz heraus, so wird man beim Untersuchen desselben manche hübsche Käferchen darin entdecken. Auch an den über dem Wasser stehenden Pflanzenteilen sind ganz bestimmte Käfer zu finden, z. B. die sehr hübschen Rohrkäfer (Donacia), welche vom Mai bis Juli auf den Blättern der Seerosen und Nymphäen, sowie an andern Wasserpflanzen sitzen. Auf Sumpfpflanzen leben die langgestreckten, schön gelb bestäubten Sumpfrüßler (Lixus), deren Flügeldecken hinten in Spitzen endigen. Eine gute Ausbeute an verschiedenen Käfern findet man im Winter in den vom Winde eingebrochenen Halmen des Schilfrohrs, wenn man die gebrochenen Stellen, sowie auch die offenen Rohrstumpfe mit dem Messer aufschneidet. In solchen Stellen überwintern viele Käfer, darunter der schön gezeichnete Zahndornläufer (Odacantha) und Schilfschmalläufer (Demetrias). Auch Spinnen und Schmetterlingsraupen überwintern darin. Da das Wasser in dichteren Rohrbeständen nicht so leicht gefriert wie an andern Stellen, so sind solche nur nach strengem Frost mit der nötigen Vorsicht zu betreten. Die auf dem Wasser umhertreibenden Pflanzenteile, Blätter, Stengel u. dergl.

werden vom Winde an das Ufer getrieben und bilden das sogenannte Anspülicht. In diesem wird man, be-

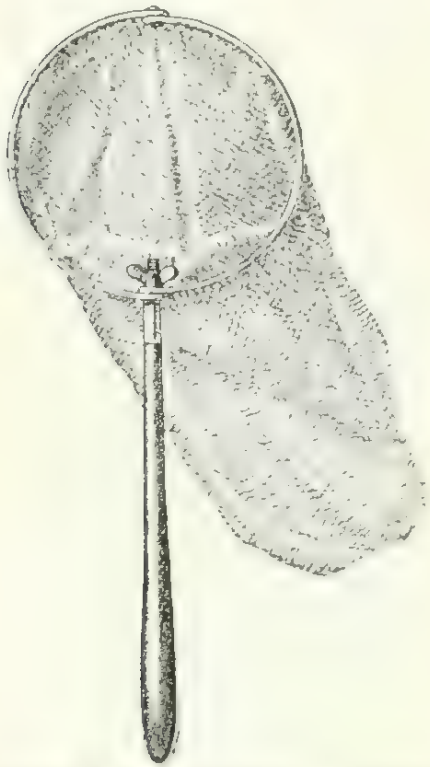
39 h. Der Goliath.
(Goliathus regius Kl.,
Guinea, bis 11 cm.)

39 h. Sammetgrüner Goliath.
(Mecynorrhina torquata
Dr., Guinea, 6—8 cm.)

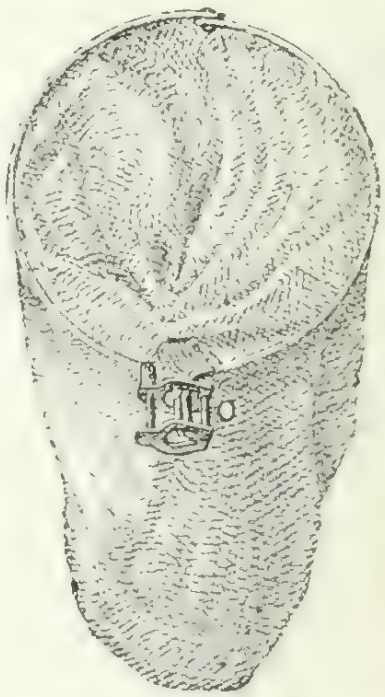
sonders am Rande überschwemmter Wiesen, sehr viele und oft seltene Käfer finden. Die an flachen, sandigen Ufern neben dem Wasser im Sande lebenden Säge-

käfer (Heterocerus) und manche der prächtigen, unter Moos an nassen, sumpfigen Stellen lebenden Sammetläufer (Chlaenius) erhält man, wenn man auf dem Sande oder Moose stark herumtritt. Die Käfer kommen dann hervor.

Zum Fange der freifliegenden Arten bedient man sich eines Schmetterlingnetzes. Dasselbe wird dem Wasserfangnetze ähnlich hergestellt, nur muß der Netz-



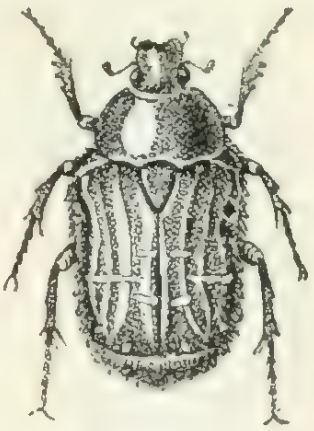
Fangnetz mit zweiteiligem Reifen.



Fangnetz, auf jedem Stock zu befestigen.

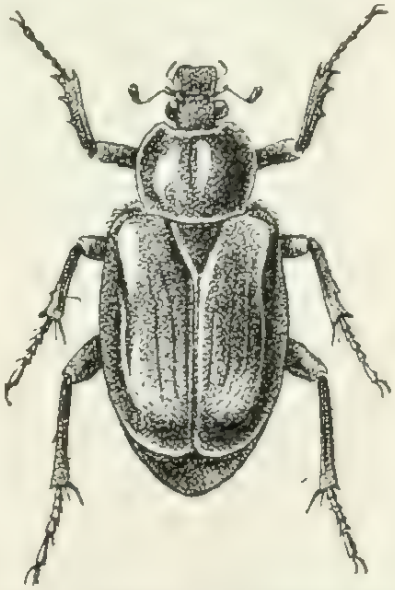
durchmesser 30 cm betragen, der Beutel von feinem Mull genäht und 50 cm lang sein. Das untere Ende des Beutels wird rund geschnitten, damit keine spitzen Ecken entstehen. Da in größeren Orten es für den Sammler oft unangenehm ist, mit dem Fangnetz auszugehen, hat man praktische, zusammenlegbare Fangnetze hergestellt, die erst auf dem Fangplatze selbst an dem Stocke befestigt werden. Ein solches Netz wird hergestellt aus zwei halbkreisförmig gebogenen Stahl-

drähten von 4 mm Dicke. An einem Ende wird mittels Hartlötung ein durchbohrtes Eisenplättchen, an das andere ein ebensolches mit vierkantigem Loch angelötet. Die beiden oberen Plättchen werden durch einen Nietnagel verbunden, der aber nicht zu fest genietet wird, damit sich die beiden Halbreifen hier scharnierartig zusammenlegen lassen. Die unteren vierkantigen Löcher passen in den vierkantigen Teil eines eisernen Dornes. An seinem unteren Ende ist derselbe zugespitzt, damit er in einen Spazierstock hineingeschlagen werden kann. Auf dem Vierkant sitzt in der Mitte ein Schraubengewinde auf, auf welches nach dem Auflegen der vierkantigen Löcher des Netzringes eine Flügelmutter geschraubt wird. Auf solche Weise wird das Netz fest an den Stock befestigt. Der Fangstock ist, wie schon erwähnt, am besten ein Spazierstock, längere Stöcke sind unpraktisch und hindern die schnelle Beweglichkeit beim Fangen. Wer



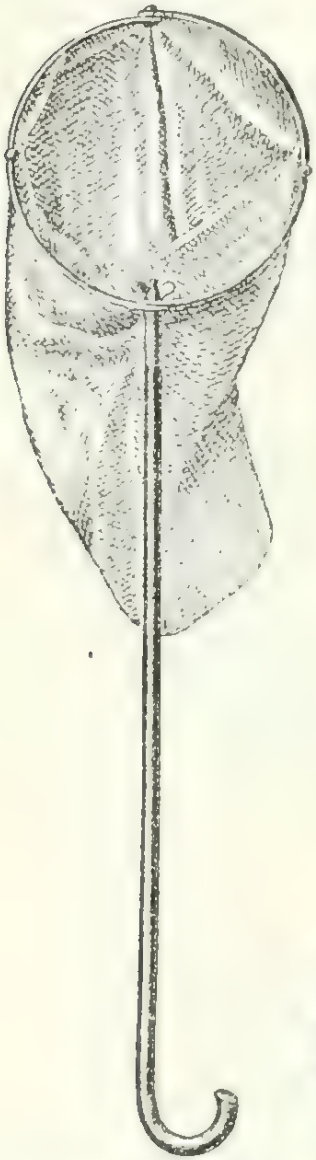
39 h. Gemeiner Gold- oder Rosenkäfer. (Cetonia aurata L.)

39 h. Vielfleck-Goldkäfer. (Oxythyrea funesta Poda.)

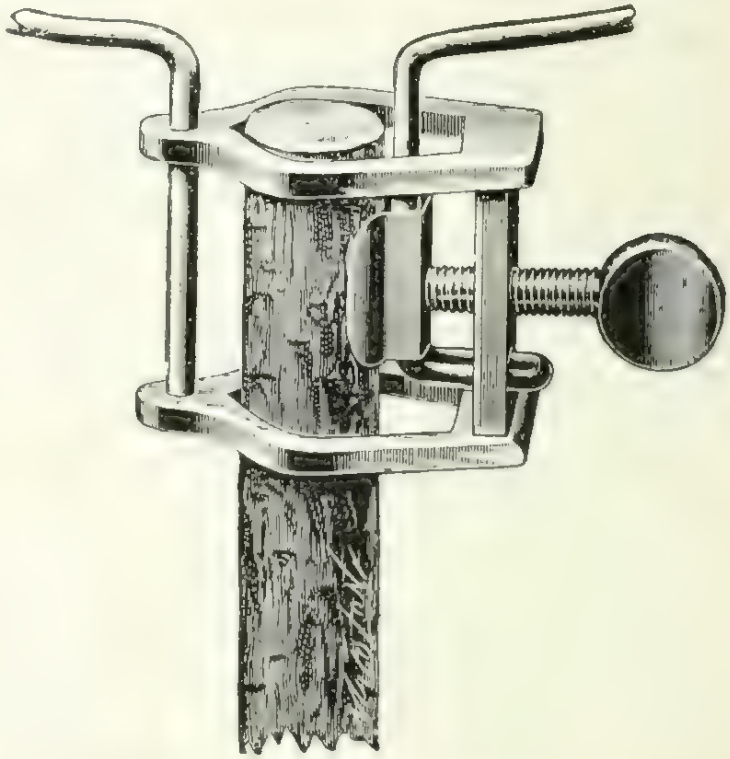


39 n. Eremit oder Lederkäfer. (Osmoderma eremita Scop.)

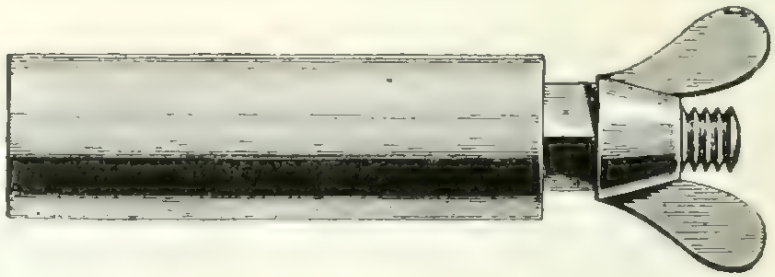
nicht das nötige Geschick und Werkzeug hat, die Fangnetze selbst herzustellen, kann solche zu billigen Preisen aus den Naturalienhandlungen beziehen. In diesen



Viereiliges Fangnetz.



Befestigungsapparat des Netzes S. 48.



Dorn mit Vierkant, Schraube und Flügelmutter.

sind auch vierteilige Netze zu haben, deren Halbreifen sich in deren Mitte nochmals zusammenlegen lassen und beim Tragen leicht in die Tasche gesteckt werden können. Die Naturalienhandlungen liefern auch Netze mit einer Vorrichtung, die an jedem beliebigen Stock leicht be-

festigt werden kann, wie aus den beigegebenen Abbildungen ersichtlich ist.

Der Fang mit dem Netz wird namentlich auf die an schönen Tagen bei Sonnenschein, sowie auf die in der Abenddämmerung fliegenden Arten ausgeführt. Unter ersteren sind die schönen, auf trockenen, sandigen Wegen und Plätzen laufenden Sandläufer (Cicindela) zu nennen, welche bei Annäherung des Fängers davonfliegen, ferner die an geschlagenem Holze sitzenden Prachtkäfer (Buprestiden) und andere. In der Abenddämmerung fliegen viele Käferarten; Wiesen und Waldränder sind zum Fange derselben oft sehr ergiebig.

39 b. Pinselkäfer. (Trichius faciatus L.)

Die am Boden laufenden und kriechenden Arten werden einfach aufgenommen. Bei großen Laufkäfern ist einige Vorsicht nötig, weil diese, wie schon weiter

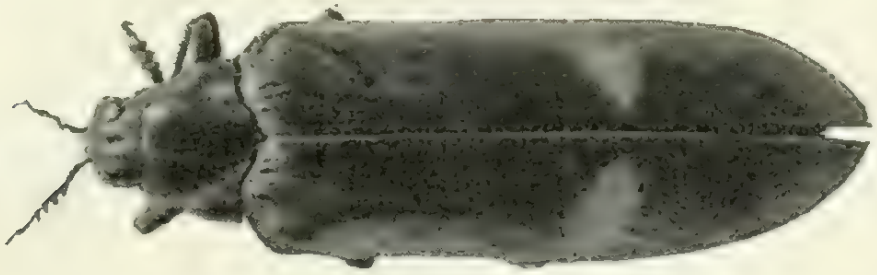
40. Riesen-Prachtkäfer. (Euchroma gigantea L., Brasilien, 7 cm.)

vorn mitgeteilt, mitunter einen scharfen Saft ausspritzen, der, falls er gerade das Auge des Sammlers trifft, einen brennenden Schmerz darin verursacht. Alle Steine werden umgedreht, da unter ihnen viele Käfer tagsüber ruhen. Man bringt die Steine wieder in ihre vorige Lage, da man bei späteren Besuchen dann wieder Käfer darunter findet. Auch empfiehlt es

sich, an passenden Orten (Wiesenrändern, bewachsenen Bergabhängen u. s. w.) flache Steine auszulegen und von Zeit zu Zeit zu untersuchen.

Auf Blumen wird man viele Käfer sitzend antreffen; sehr ergiebig sind im Hochsommer die großen Doldenblüten vieler Arten. Diese werden von vielen schönen Bockkäfern (Cerambyciden), Buntkäfern (Cleriden), Blatthornkäfern (Melolonthen und Cetonien), von Pracht-, Schnell-, Rüssel-, Blatt-, Kugel- und vielen anderen Käfern aufgesucht. Sind diese, mit Ausnahme der kleinsten Arten, leicht zu sehen, so ist die große Zahl der an Pflanzen versteckt lebenden nicht so leicht zu erblicken. Um letztere zu erhalten, bedient man sich des Abstreifens und Abklopfens. Zum Abstreifen hat man einen Streifsack nötig, der wie das Fangnetz hergestellt und befestigt wird. Der Reifen besteht jedoch aus doppelt so starkem Draht, und der Beutel wird aus starker, grauer Leinwand genäht. Die Tiefe des Beutels braucht nur 30—40 cm zu betragen. Mit diesem, an einem Stock befestigten Streifsack schlägt man gegen niedriges Gestrüpp, Gräser, Blumen u. s. w., wodurch die daran sitzenden Käfer in den Beutel fallen. Nach einigen Streichen wird der Beutel untersucht und es werden die darin befindlichen Käfer herausgeholt. Man muß dabei oft flink zufassen, da viele Käfer eilig davonfliegen wollen. Die an frischen und dürren Zweigen und Laubbüschen sitzenden Käfer erbeutet man besser durch Abklopfen. Man hält dazu einen aufgespannten Regenschirm verkehrt unter die Büsche und klopft auf diese mit dem Spazierstock. Die in den Schirm fallenden Käfer sind ebenfalls schnell herauszunehmen, bevor sie sich davonmachen. Es mag hier gleich darauf hingewiesen werden, daß flinke, kleine Käferchen nur schwer mit den Fingern ergriffen werden können. Um diese leicht zu erhaschen, benetzt man die Fingerspitze mit

Speichel und tupft damit auf den Käfer, der nun an dem Finger haftet und in die später besprochene Fangflasche abgestreift werden kann. Wie jeder von dem bekannten Maikäfer weiß, sind durch Schütteln der



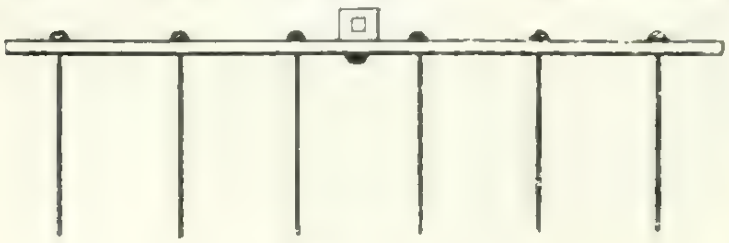
40. Indischer Riesen-Prachtkäfer.
(Catoxantha gigantea Scop., Indien, 7—8 cm.)

Bäume ebenfalls manche Arten zu erbeuten. Ziemlich unbekannt ist dagegen noch die Fangweise des Hirschkäfers. Dieser ist, wie mancher andere (z. B. Cetonien) an Baumstämmen, namentlich Eichen, an solchen Stellen anzutreffen, wo der Saft ausfließt, den die Käfer aufsaugen. Weit mehr aber wird man erlangen, wenn man mittels langer, oben mit einem Haken versehener Stangen die Blütenzweige der Eichbäume schüttelt. An Stellen, an denen der Hirschkäfer häufig ist, wird man auf diese Weise eine überraschend große Ausbeute erhalten.

40. Nahtzahn-Prachtkäfer.
(Chalcophora mariana L.)

An Baumstämmen untersucht man die Rinde und bricht lose Stücke ab, unter der sehr viele Käferarten hausen; trockene Stämme, mit der Rinde versehene Baumpfähle und Baumstümpfe ergeben mitunter reiche Beute, ebenso enthält der in modernden Stümpfen und hohlen Bäumen vorhandene Baummulm verschiedene Arten. Andere versteckt lebende Arten finden sich unter Moos, trockenen Blättern, Pflanzenresten. Diese

erbeutet man durch Harken und Sieben. Eine geeignete Harke wird hergestellt aus einem Stück Flacheisen, 22 cm lang, 16—18 mm breit und 3 mm dick. In dieses werden in Entfernungen von je 4 cm sechs Stück je 7 cm lange, $3^1/_2$—4 mm dicke Drahtstäbe eingenietet. In die Mitte nach oben wird ein Stück des gleichen Flacheisens aufrechtstehend eingenietet, welches ein vierkantiges, auf den vierkantigen Ansatz des Sammelstockes passendes Loch enthält. An den Stock geschraubt, kann die Harke nun zum Fortharken des trockenen Laubes, unter dem sich manche Käferarten befinden, benützt werden. Wo Laub nicht in einzelnen Blättern, sondern dicht aufeinander liegt, ebenso bei aufeinander liegenden, verwesenden Pflanzenstoffen, hat man diese nebst dem darunter liegenden, feinen Gemüll auszusieben, wodurch viele, besonders kleinere Käferarten erbeutet werden. Das Aussieben geschieht mit einem besonderen Sieb, dem sogenannten Käfersieb, das man leicht selbst herstellen kann. Man nimmt ein Stück Drahtsieb, 20 cm im Quadrat, dessen Maschen oder Öffnungen 8—10 mm groß sind, und näht aus starker, grauer Leinwand einen 80 cm langen Sack, dessen Öffnung so groß ist, daß das Sieb genau hineinpaßt. Der Sack bleibt oben und unten offen, und das Sieb wird in seine Mitte ringsum an den Rändern fest hineingenäht, so daß das Sieb den Sack in zwei Hälften teilt und so einen Siebboden in der Längsmitte des Sackes bildet. Die eine, nach unten gehaltene Öffnung wird zugebunden, in die andere, offene, oben befindliche wird das durchzusiebende Gemüll hineingeworfen und tüchtig durch-

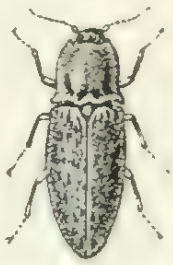


Raupenharke.

gebeutelt. Das im unteren Sack befindliche Durchgesiebte schüttet man in einen besonderen Beutel, der nach beendeter Siebarbeit zugebunden und zur Untersuchung nach Hause genommen wird. Die im oberen Sack auf

40. Goldiger Breitschild-Prachtkäfer. (Poecilonota rutilans F.)

40. Gemeiner Schmal-Prachtkäfer. (Agrilus viridis L.)



42. Stumpfhals-Schnellkäfer. (Lacon murinus L.)

dem Sieb liegenden Blätter u. s. w. schüttet man aus und durchsucht sie nach größeren Käfern (Laufkäfer), die wegen ihrer Größe durch die Maschen des Siebes nicht hindurchkonnten. Zu Hause breitet man das Durch-

42. Kammhorn-Schnellkäfer. (Corymbites pectinicornis L.)

43. Lappenfuß-Wiesenkäfer. (Dascillus cervinus L.)

44. Fleckhalsiger Fliegenkäfer. (Cantharis fusca L.)

gesiebte in kleinen Mengen auf weißem Papier aus und wird dann die Käferchen bald finden, die kleinsten unter Zuhilfenahme eines Vergrößerungsglases. Die Käfersiebe, in runder Form gefertigt, oben mit eingelegtem Reifen und Handgriff, unten mit abnehmbarem Sack versehen, sind in den Naturalienhandlungen zu haben.

Die wegen ihrer eigentümlichen Form und Lebensweise bemerkenswerten Wespenkäfer, die nur selten erhältlich sind, kann man mitunter in größerer Zahl erbeuten, wenn man auf Wiesen und an Bergabhängen die in der Erde befindlichen Wespennester aufsucht. Man achtet an schönen Tagen darauf, wo viele Wespen nach einem Ort hin und her fliegen und wird dann bei langsamem und vorsichtigem Nähertreten bald das Eingangsloch in der Erde bemerken. Diese Stelle muß man sich durch nebenbei gesteckte Ruten genau merken und geht dann Abends mit einer Laterne hin, nachdem man sich mit Watte und Terpentinöl versehen hat. Letzteres gießt man auf die Watte und steckt diese nicht zu fest in das Eingangsloch. Ein Wattebausch von etwa 5 cm Durchmesser und ein Eßlöffel Terpentinöl darauf gegossen genügt. Man entzündet nun das letztere. Der sich entwickelnde, scharfe Rauch dringt nach unten in das Wespennest und tötet die Insassen. Früh am nächsten Morgen, bevor die noch außen weilenden Wespen zu fliegen anfangen, gräbt man das Nest aus und sammelt die schönen Käfer, die sich darin befinden. Die beste Zeit dazu ist um die Mitte des September.

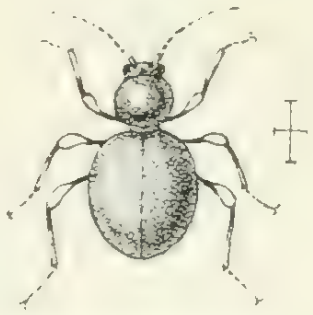
Die bei Ameisen lebenden kleinen Ameisenkäfer bekommt man, wenn man im Frühjahr flache Steine auf die Ameisenhaufen legt und die Unterseite der Steine öfters untersucht. Auch durch das Aussieben von Ameisenhaufen kann man sie erhalten, doch ist dies, sowie die Untersuchung des von Ameisen wimmelnden Durchgesiebten eine keineswegs angenehme Arbeit. Käfer, welche in Mist und Kot sitzen, erlangt man, indem man die Häufchen mit zwei Stückchen Holz auseinanderteilt, die, welche in Löchern darunter sitzen, werden mit einem Pflanzenstecher ausgegraben. Ist eine Wasserpfütze in der Nähe, so wirft man den Mist (Kuhfladen u. dergl.) hinein,

worauf die darin sitzenden Käfer sehr bald an die Oberfläche des Wassers kommen.

Viele Käfer sind nur Abends oder Nachts in Tätigkeit. Das Abstreifen mit dem Streifsack, wie es weiter oben geschildert ist, bringt oft gute Beute. Zum Herausnehmen der Käfer hat man eine kleine Laterne nötig, deren Schein aber die abzustreifenden Stellen nicht vorher beleuchten darf, da sich viele Käfer dann sofort

44. Rotflügliger Warzenkäfer. (Malachius aeneus L.)

45. Gemeiner Bienenwolf. (Clerus apiarius L.)



46. Kugel-Diebkäfer. (Niptus hololeucus Fald.)

fallen lassen. Die großen, Nachts auf Wegen laufenden Laufkäfer sind mit der Laterne leicht zu suchen. Viele Käferarten lassen sich auch durch Licht anlocken. Man spannt ein großes, weißes Tuch so aus, daß es senkrecht herunter bis auf die Erde hängt und der untere Rand etwa einen halben Meter breit auf dieser ausgebreitet liegt. Vor dieses Tuch wird eine recht hell brennende Laterne oder Lampe gestellt und der von dieser ausgehende Schein durch einen davor aufgestellten Reflektor gegen das Tuch geworfen. Der Reflektor ist leicht erhältlich, indem man einen Bogen Gold-, Silber- oder Kupferpapier auf einen Bogen Pappe aufklebt. Gegen das so beleuchtete Tuch fliegen Nachts viele Käfer, fallen auf den unten an der Erde liegenden, breiten

47. Pochkäfer. (Anobium domesticum Four.)

Streifen desselben und können ohne Mühe aufgesammelt werden.

Käfer lassen sich auch mit Fallen und Ködermitteln erbeuten. Eine einfache Falle richtet man her, indem man an passenden Stellen, z. B. an Waldrändern, Löcher mit steil abfallenden Rändern gräbt, dieselben können etwa 30 cm groß und ebenso tief sein. Diese Fanglöcher geben an geeigneten Stellen eine gute Ausbeute, müssen aber an jedem Morgen untersucht werden, da sonst hineingefallene Raubkäfer, Kröten u. dergl. die übrigen Käfer verspeisen. Irdene Töpfe, bis zum Rande eingegraben, mit ein paar Zweigen und Moos lose überdeckt, eignen sich vorteilhaft zum Herbeilocken von Käfern, indem man in den Topf einige alte Knochen, oben auf die Mitte ein Stückchen Fleisch legt. Auch diese Töpfe, in denen man dann Lauf-, Aas-, Erdblatthornkäfer und Halbflügler findet, müssen oft untersucht werden. Aaskäfer sind durch einen ausgelegten, toten Maulwurf oder Vogel herbeizulocken.

In Häusern lebende Käfer, wie Poch-, Dieb-, Speckkäfer, kann man anlocken, wenn man in eine Ecke des Dachbodens einige alte Brotrinden, einen trockenen Knochen, Wolle, einige Tuchlappen u. dergl. auslegt und öfters untersucht.

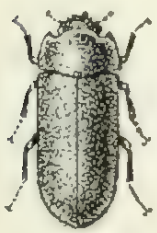
Aus dem Gesagten erhellt zur Genüge, daß Käfer überall zu finden sind. Der Sammler muß deshalb sein Auge überall haben, nichts unbeobachtet und undurchsucht lassen. Ihm winkt dafür, wie keinem andern Insektensammler, allenthalben reiche Beute.

Das Töten der gefangenen Käfer.

Alle gefangenen Käfer werden in kleine Glasflaschen mit weiten Halsöffnungen geworfen, in denen sie auch getötet werden. Als Tötungsmittel kann für viele Arten

Spiritus verwendet werden, jedoch müssen die Käfer beim Nachhausekommen sofort herausgenommen werden. Die Farben mancher zartgefärbten Arten, z. B. zarte, rote Farben, werden sonst durch die Einwirkung des Spiritus verändert, bei behaarten Arten, namentlich lang und dicht behaarten kleben die Haare zusammen, Wasserkäfer endlich verdünnen durch das hineingebrachte Wasser den Spiritus bald so, daß die Käfer lange Zeit zum Sterben brauchen und unnötig gequält werden. Man hat deshalb zu andern Mitteln gegriffen, Käfer schnell töten zu können, doch möchten wir vor Anwendung der sogenannten Giftflaschen wie auch des Schwefelkohlenstoffs ihrer Gefährlichkeit wegen unsre jungen Leser dringend warnen. Wasserkäfer tötet man am besten durch siedendes Wasser. Beim Sammeln bringt man die Wasserkäfer zunächst in eine Schachtel mit Moos oder Gras und wirft sie zu Hause in siedendes Wasser, worin sie sofort sterben und danach sogleich mit einem Sieb oder Netz herausgefischt werden. Alle andern Käfer wirft man in die Fangflasche, an deren Kork auf der Innenseite ein kleiner Wattebausch befestigt ist. Auf diesen gießt man einige Tropfen Benzin, mit dem man aber nie einem brennenden Licht oder Feuer zu nahe kommen darf, da es sehr leicht und heftig brennt. Da es im übrigen sehr schnell verdunstet, muß man einen kleinen Vorrat davon in einer kleinen Flasche, am besten einer sogenannten Tropfflasche, die man in der Apotheke kauft, mitführen und die Watte wiederholt anfeuchten. Um eine schnelle Verdunstung durch mehrfaches Öffnen der Flasche zu hindern, kann man zweckmäßig

48. Rotflügliger Holzbohrer. (Bostrychus capucinus L.)



49. Glattschienen-Schwammfresser. (Cis boleti Scop.)

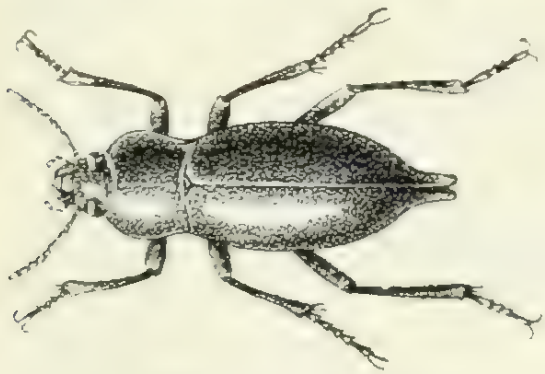
durch den Kork ein kleines Messingröhrchen oder dicke Federpose hindurchstecken und die äußere Öffnung derselben durch einen besonderen, kleinen Kork schließen. Kleinere Käfer wirft man dann durch das Röhrchen in die Flasche und braucht letztere nur bei größeren Käfern zu öffnen. Käfer sterben auch leicht, wenn man ihnen einige Tropfen reines Terpentinöl (Vorsicht, feuergefährlich!) auf die Bauchseiten gießt. Das in die Luftlöcher eindringende Öl tötet die Käfer sehr schnell. Mit Terpentinöl und Benzin wird man stets gut auskommen, so daß man auf Anwendung starker Gifte also verzichten kann.

In allen Fällen muß die Fangflasche mit reinen, etwa 4 mm breiten und gelockten Papierstreifen dicht gefüllt werden, damit sich die hineingeworfenen Käfer nicht gegenseitig im Todeskampfe zerbeißen oder mit von sich gegebenem Saft beschmutzen. Die etwa 15 cm lang, 4 mm breit geschnittenen Papierstreifen zieht man zwischen Daumen und Schere oder Messerklinge hindurch, wobei sie gerollt oder gelockt werden. Zum Entleeren der Flasche werden die Papierstreifen mit einer Pinzette oder kleinen Zange herausgezogen.

Das Aufbereiten der Käfer für die Sammlung.

Nach dem Töten werden die Käfer für die Sammlung hergerichtet oder aufbereitet (präpariert). Größere werden dazu aufgespießt, kleinere, die man nicht mehr spießen kann, aufgeklebt. Zum Aufspießen benützt man die für Insekten besonders hergestellten Insektennadeln, welche in den Naturalienhandlungen käuflich zu haben sind. Während die meisten andern Insekten durch die Mitte des Bruststückes gespießt werden, ist das Verfahren bei den Käfern ein andres, da deren Bruststück geteilt ist. Wollte man die Käfer zwischen den

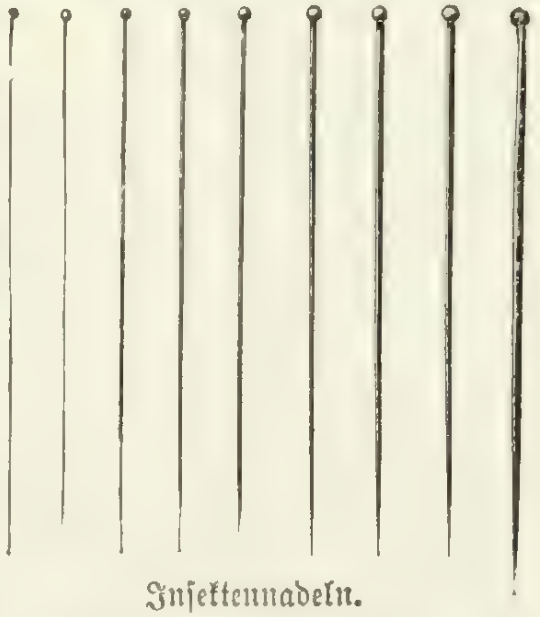
Flügeldecken spießen, so würden letztere sofort auseinanderklaffen und dem Käfer ein unschönes Aussehen verleihen. Man sticht deshalb die Nadel neben der Flügelnaht senkrecht durch die rechte Flügeldecke im ersten



50. Gemeiner Totenkäfer.
(Blaps mortisaga L.)

50. Eckhals-Schwarzkäfer.
(Stenomax lanipes L.)

Drittel ihrer Länge. Die Durchstichstelle ist ungefähr so zu wählen, daß die Nadel auf der Unterseite zwischen den Hüften des rechten Mittel- und Hinterbeines herauskommt. Der Käfer wird so weit auf die Nadel hinaufgeschoben, daß über ihm bis zum Nadelkopfe ein Drittel der Nadellänge frei bleibt. Es ist sorgfältig darauf zu achten, daß alle Käfer gleich hoch genadelt werden, damit sie später in der Sammlung ein gleichmäßiges Aussehen haben. Einige Käferarten haben so harte Flügeldecken, daß sie mit den Insektennadeln nicht durchstochen werden können, weil letztere zu weich sind und ihre Spitze sich krumm biegen würde. Bei solchen sticht man ein kleines Loch mit einer stählernen Nähnadel vor und setzt in das Loch die Spitze der Insektennadel ein.

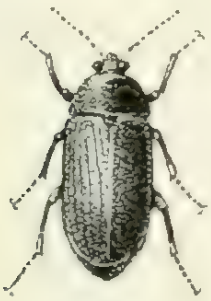


Insektennadeln.

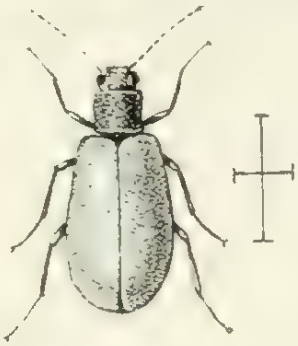
Der verschiedenen Größe der Käfer angemessen werden die Insektennadeln in verschiedener Dicke hergestellt. Man spießt Käfer von 4—6 mm Länge auf Nadel Nr. 0, von 6—10 mm auf Nr. 1, von 10—20 mm auf Nr. 2, von 20—30 mm auf Nr. 3, von 30—40 mm auf Nr. 4, noch größere auf Nr. 5. Dies sind allgemeine Angaben, im besonderen muß man bei sehr schmalen Arten eine dünnere Nummer anwenden, als bei gleich langen, breiten Arten. Für europäische Käfer reichen die Nadeln bis Nr. 5 aus, für größere exotische gibt es noch stärkere Nummern. Es ist unvorteilhaft, kleine Käfer mit zu dicken Nadeln zu spießen, da sie durch solche leicht zersprengt werden. Ebenso unvorteilhaft ist es aber, sehr große an zu feine Nadeln zu spießen, da diese dann keinen festen Halt gewähren und der Käfer mit der Nadel hin und her schwingt. Ganz kleine Käfer, etwa unter 4 mm, selbst bis zu 6 mm Länge werden aufgeklebt. Es gibt zwar sehr feine Insektennadeln bis Nr. 000 und noch feinere Silberdrahtstifte, diese werden aber gewöhnlich mehr für weichere Insekten als Käfer verwendet. Auch sehr kleine Käfer haben oft harte Flügeldecken und könnten mit den feinen Nadeln nicht gespießt werden, außerdem ist das Einstecken so feiner Nadeln in die Sammlung schwierig, da sie sich leicht verbiegen. Deshalb klebt man die kleinsten Käfer auf. Dazu schneidet man, wie die Abbildung zeigt, von rein weißem Kartonpapier kleine dreieckige oder länglich viereckige Stückchen und befestigt darauf die Käferchen mit einem kleinen Tröpfchen Fischleim oder in Wasser aufgelöstem Dextrin. In Betreff des Aufklebens herrschen unter den Sammlern die verschiedensten Gebräuche. Die größeren Käferhandlungen versenden kleine Käfer gewöhnlich mitten auf viereckige Blättchen geklebt (c),

b *c* *d*

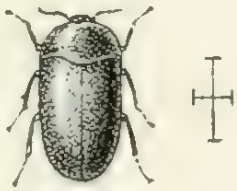
solche Blättchen sind auch käuflich zu haben. Manche Sammler lassen den Käfer breit aufsitzen (d), andre befestigen ihn nur auf der Spitze eines schmalen Papierdreiecks (b). Das letztere ist deshalb vorteilhaft, weil



51. Mulm-Pflanzenkäfer. (Eryx ater F.)



52. Wollkäfer. (Lagria hirta L.)

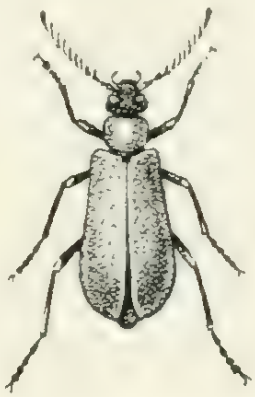


53. Dornhals-Düsterkäfer. (Eustrophus dermestoides F.)

man erforderlichenfalls auch die Unterseite des Käfers betrachten kann. In allen drei Fällen wird das Kartonblättchen vor dem Hinterrande mit einer Insektennadel

55. Einhornkäfer. (Notoxus monoceros L.)

55. Halskäfer. (Anthicus floralis L.)



56. Schwarzköpfiger Feuerkäfer. (Pyrochroa coccinea L.)

Nr. 2 durchstochen und soweit hinaufgeschoben, daß es mit den regelrecht gespießten Käfern in gleicher Höhe steht.

Da die Käfer nach dem Töten Beine und Fühler verschiedenartig halten, so müssen solche gleichmäßig ge-

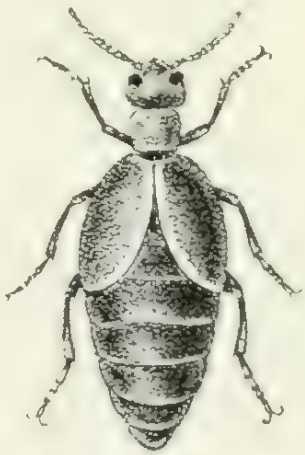
richtet werden, damit der Gesamteindruck der Sammlung ein recht gefälliger werde. Zur Herrichtung der Käfer gebraucht man ein entsprechend dickes Stück Insektentorf. Dieser, in den Naturalienhandlungen erhältlich, ist eine an bestimmten Stellen, z. B. in Hannover, wachsende, rotbraune, feine Torfart, die durch dortige Händler in verschieden große, gleichmäßige, 1—1¼ cm dicke Tafeln geschnitten wird. Diese Tafeln, in die sich selbst feine Insektennadeln leicht einstechen lassen, werden, wie wir später sehen werden, besonders als billiges und zweckmäßiges Mittel zum Belegen der Böden von Insektensammlungskästen benützt. Von solchen Tafeln legt man drei Stück aufeinander und näht sie mit festem Zwirn zusammen. Dann bestreicht man sie ringsum mit Stärkekleister und überklebt sie mit ebenfalls bestrichenem dünnen, weißen Papier, welches überall fest angedrückt wird. Man erhält dadurch eine Torftafel, welche dreimal so dick ist, als die gewöhnlichen. In den meisten Handlungen sind entsprechend dicke unter dem Namen Torfklötze käuflich. In solche dicke Tafel oder Klotz werden nun die Nadeln der herzurichtenden Käfer so tief hineingesteckt, daß der Käfer mit seiner Unterseite auf dem Torf aufsitzt. Dann werden mit einer Richtnadel die Beine und Fühler gerichtet. Eine Richtnadel stellt man leicht her, indem man eine Nähnadel mit dem Öhrende in einem alten Federhalterstiel befestigt, außerdem hat man, wie die Abbildung zeigt, noch eine mit umgebogener Spitze nötig. Hierzu nimmt man eine starke Insektennadel, deren Kopf man abschneidet und ebenso wie die andre, in einem Holzstiel befestigt. Mit den Nadeln werden

Richtnadeln.

nun die Beine gleichmäßig dicht an den Leib geschoben und gerichtet, sodann durch beigesteckte, gewöhnliche Stecknadeln in ihrer Lage erhalten. Auch die Fühler werden nach hinten gerichtet. Wie das am besten zu geschehen hat, wird sich in der Praxis leicht ergeben, einige Übung läßt für jeden Käfer bald die entsprechende Aufbereitungsart finden, niemals aber dürfen Beine und Fühler vom Körper weit abstehen. Das letztere ist für Sammlungen nicht gebräuchlich und auch unvorteilhaft.

58. Wespen-Larvenkäfer. (Metoecus paradoxus L.)

57. Vielpunktierter Stachelkäfer. (Mordella maculosa Naez.)

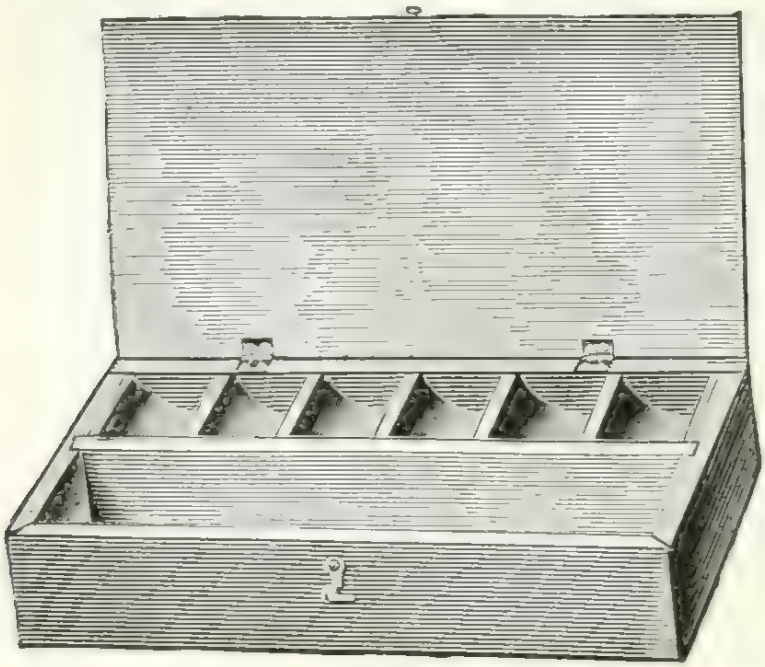


59. Gemeiner Maiwurmkäfer. (Meloë proscarabaeus L.)

Erstens nehmen solche breit auseinander gespannten Käfer unnötig viel Raum fort, und dann brechen auch die ausgespreizten Fühler und Beine bei der leichtesten Berührung ab. Ein wirkliches Ausspannen von Käfern wird nur bei biologischen Sammlungen ausgeführt und später besprochen werden.

Die hergerichteten Käfer bleiben so lange auf dem Torf stecken, bis sie völlig getrocknet sind. Für kleinere genügt eine Woche, mittelgroße, wie Maikäfer, brauchen schon vier Wochen, ganz große doppelt so lange. Steckt man einen nicht vollkommen ausgetrockneten Käfer in die Sammlung, so kann er leicht schimmlig werden und verderben. Damit die zu trocknenden Käfer nicht ein-

stauben oder von Raubinsekten angefressen werden, legt man das Torfstück in einen entsprechend hohen, dichtschließenden Kasten, in dessen Seitenwände man Löcher bohrt, die mit Leinwand oder feiner Gaze überklebt werden. Vorteilhaft können dazu große, frische Zigarrenkisten benützt werden, deren Geruch Raubinsekten fernhält. Der Trockenkasten wird an einen trockenen, warmen Ort gestellt.



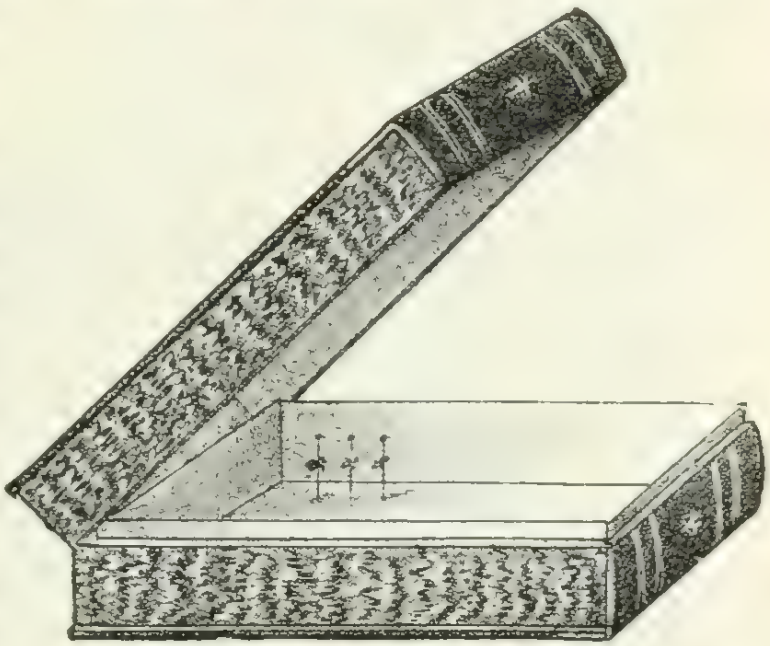
Nadel- und Gerätkasten.

Es ist zweckmäßig, sich ein besonderes Holzkästchen herzurichten, in welches man die Insektennadeln, Richtnadeln, Pinzette u. s. w. hineinlegt. Für die verschiedenen Nadelsorten kann man besondere kleine Fächer abteilen. Die Einrichtung eines solchen Gerätekästchens zeigt obenstehende Abbildung.

Die Einrichtung der Sammlung.

Die getrockneten Käfer müssen, falls sie sich längere Zeit in gutem Zustande erhalten und ihre Farben bewahren sollen, vor Luft, Staub, Licht, Feuchtigkeit und Raubinsekten geschützt werden. Um dies zu erzielen, bewahrt man sie in sehr dicht und sehr gut schließenden Kästen auf, welche Staub, Raubinsekten und Luft möglichst abhalten. Diese Sammlungskästen sind, sauber

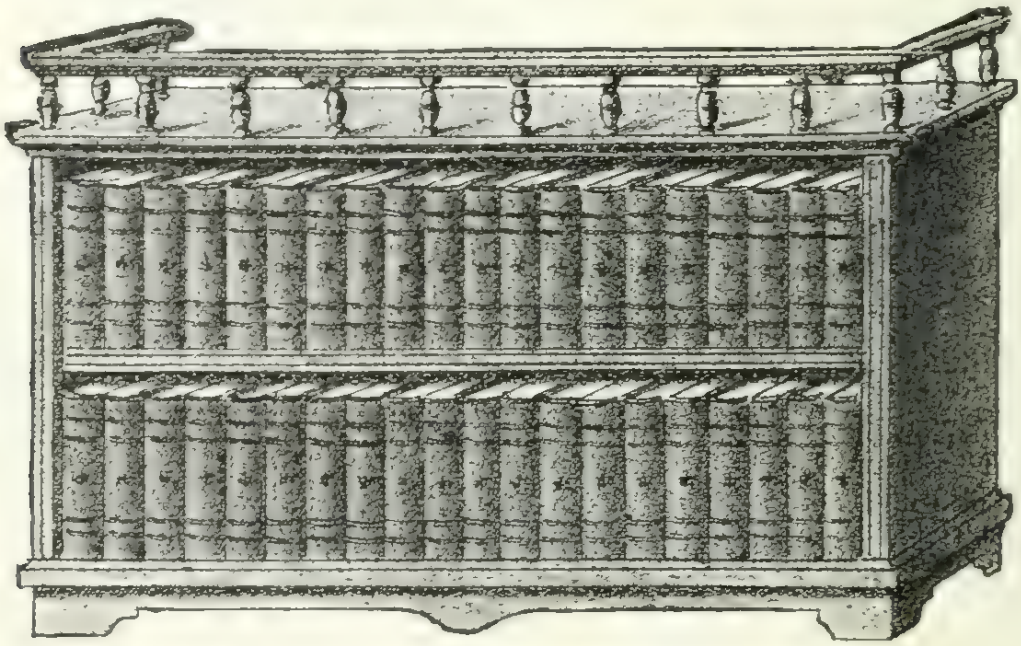
gearbeitet, in den Naturalienhandlungen käuflich zu haben. Je nach dem Geschmack des Sammlers gibt es verschiedene Einrichtungen und Größen. Einige Sammler bevorzugen die sogenannten Buchkästen. Diese bestehen aus zwei Kästen ohne Deckel, welche durch Scharniere an einer Seite verbunden sind, so daß sie wie ein Buch auseinander geklappt werden können. Jede Kastenhälfte bildet also gleichzeitig den Deckel zur andern. Beide Bodenflächen sind mit dem bereits besprochenen Insektentorfe belegt, so daß mithin ein Doppelkasten entsteht. Die den Scharnieren gegenüberliegende Seite ist mit einem buchartigen Rücken versehen, wodurch die senkrecht aufgestellten Kästen Büchern ähnlich sehen, was ihnen den Namen gegeben hat. Sie werden in einem Regale aufgestellt, wie die folgende Abbildung zeigt und gewähren den Anblick einer Bibliothek. Die aufeinander klappenden Ränder der Kästen müssen sehr dicht schließen, um Staub und räuberische Insekten fern zu halten. Zu dem Zweck ist in dem Rand der einen Kastenhälfte eine Rinne, die Nute, ausgehobelt und auf dem Rande der andern Hälfte eine schmale Leiste, die Feder, befestigt, welche beim Schließen des Kastens genau in die Nute paßt und einen dichten Verschluß herstellt.



Doppelbuchkasten.

Sind die Buchkästen zwar handlich, und sind die in

ihnen befindlichen Käfer gleichzeitig vor Licht geschützt, so leiden sie doch an dem Übelstand, daß man die Kästen zur jedesmaligen Besichtigung ihres Inhalts öffnen muß. Die meisten Sammler bringen deshalb ihre Käfer in Kästen mit Glasdeckeln unter. Diese sind von Holz gearbeitet und mit abnehmbarem Deckel oder Oberteil versehen. Letzterer besteht aus einer Glasscheibe mit daran sitzendem Rande, der genau auf den

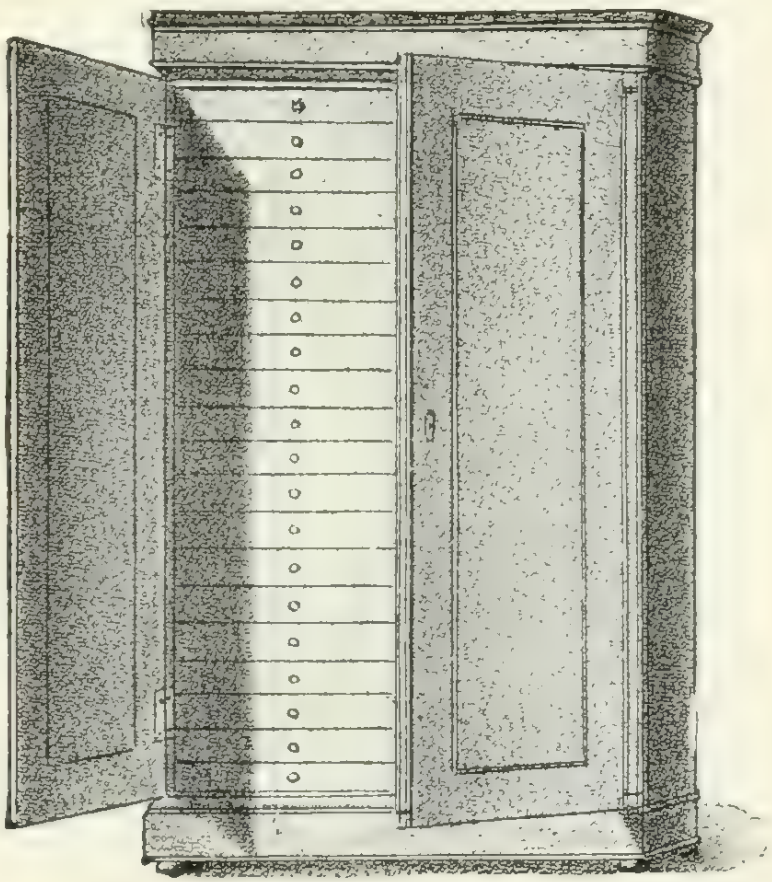


Regal zum Aufstellen der Buchkästen.

unteren Kastenrand paßt und durch Nute und Feder einen sichereren und dichteren Verschluß herstellt, als dies bei den Buchkästen der Fall ist. Die beste, für Käfersammlungen empfehlenswerte Größe ist 28 cm breit und 40 cm lang. Diese mit Glasdeckel versehenen Kästen müssen aber, um die Käfer vor Licht zu schützen, im Dunkeln aufbewahrt werden. Man bringt sie deshalb in einem Schranke unter. Für größere Sammlungen werden besondere Sammelschränke hergestellt, in denen die einzelnen Kästen, wie die folgende Abbildung zeigt,

in besondern Schubfächern ruhen und leicht herausgezogen werden können.

Die Bodenfläche aller Sammlungskästen wird mit dem schon beschriebenen Insektentorf belegt. Die Torftafeln oder Platten betupft man an verschiedenen Stellen der einen Seite mit warmem, sehr dickem Tischlerleim, drückt sie fest an den Boden des Kastens an und belegt sie mit schweren Gegenständen, bis der Leim getrocknet ist. Nimmt man zu dünnen Leim, so zieht dieser sich in den sehr porösen Torf hinein, und letzterer wird davon so hart, daß man keine Insektennadeln an diesen Stellen hineinstecken kann. Die Oberfläche des Torfes und die inneren Seitenwände des Kastens werden mit dünnem, weißem Papier beklebt. Letzteres wird zunächst passend zugeschnitten. Dann zerrührt man Weizenstärke mit wenig kaltem Wasser und gießt unter schnellem Umrühren kochendes Wasser hinzu. Der entstehende Kleister muß glasig aussehen; ist er mit kleinen, weißen Stückchen untermischt, so ist noch nicht alle Stärke gelöst; man muß die Masse dann über Feuer so lange rühren,



Käferschrank mit Kästen.

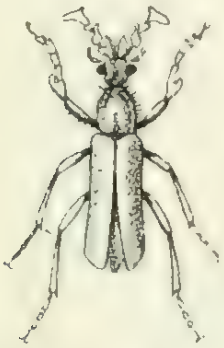
bis die weißen Stückchen verschwunden sind. Mit einem Pinsel wird zunächst die Torffläche tüchtig und gleichmäßig mit Kleister bestrichen, in gleicher Weise die eine Seite des Papiers. Dieses wird lose auf den Torf gelegt und die Mitte festgedrückt. Darauf streicht man von der Mitte nach den Ecken zu das Papier fest, damit keine Falten entstehen. Bildet sich dennoch eine solche, so hebt man das Papier nochmals von der Ecke her bis zur Falte auf und streicht es von neuem gegen die Ecke zu fest.

Die Einwirkung des Lichtes übt auf die Sammlung einen zerstörenden Einfluß und Erblassen der Farben aus, deshalb sollen die der eigentlichen Sammlung angehörenden Käfer vor Licht geschützt werden. Da nun aber ein großer Glaskasten mit Käfern einen prächtigen Wandschmuck gibt, kann man solchen besonders herstellen und dazu leicht verletzte Käfer, die man in die Sammlung nicht aufnehmen möchte, verwenden. Es lassen sich auch aus Käfern in einem solchen Wandkasten ganze Landschaften, Sterne, Rosetten, Arabesken u. dergl. zusammenstellen. Derartige Kästen sind indessen stets nur als ein Zimmerschmuck zu betrachen, die eigentliche Sammlung muß ordnungsmäßig behandelt und aufbewahrt werden.

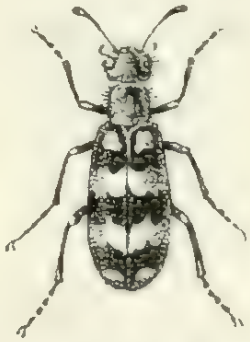
Einordnen der Käfer in die Sammlungskästen.

Die Käfer steckt man in die Sammlungskästen reihenförmig untereinander, wozu man zweckmäßig das den Boden bedeckende Papier durch Bleistiftlinien in von oben nach unten gehende Streifen einteilt. Diese Streifen erhalten nach der Größe der Käfer und nach der beabsichtigten Sammelweise verschiedene Breite. Man kann nämlich von jeder Art je ein Pärchen

(Männchen und Weibchen) oder aber zwei, drei und mehr Pärchen sammeln. Daraus ergibt sich die Einteilung von selbst. Oben an den Kopf der Reihe oder des Streifens kommt zunächst der Familienname (z. B.



59. Breithorn-Ölkäfer. (Cerocoma Schreberi F.)

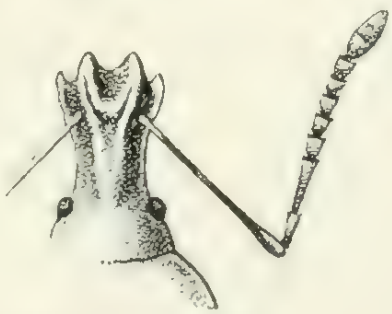


59. Fleckenspitziger Haarhals-Ölkäfer. (Zonabris floralis Pall.)

60. Dickschenkel-Weichflügler. (Oedemera podagrariae L.)

Cicindelidae), darunter der Gattungs- oder Genusname (Cicindela), darunter der Art- oder Speziesname (sylvatica, L.). Das L. bedeutet den Namen des Autors (Linné), der diese Art zuerst unter dem

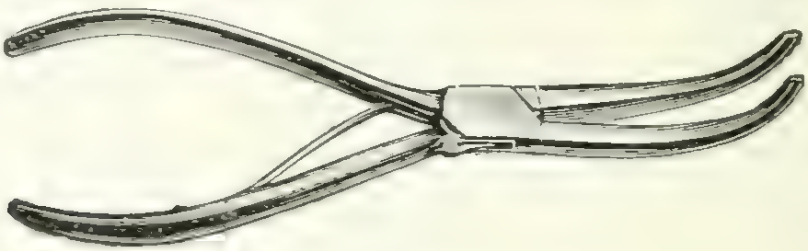
61. Haar-Scheinrüßler. (Mycterus curculionoides F.)



62. Schwarzer Geradfurchenrüßler. (Otiorrhynchus niger F.)

Namen sylvatica beschrieben hat. Deutsche Namen fügt man in einer Sammlung nicht bei, sondern nur den in der Wissenschaft für das betreffende Tier gebräuchlichen lateinischen oder latinisierten Namen. Unter letzteren steckt man dann die Käfer nebeneinander, so viele, als man von jeder Art zu sammeln beabsichtigt. Unter die

Käferreihe kommt der nächste Artname (z. B. sylvicola, Dej.) und darunter die Käfer dieser Art. Die auf Papier geschriebenen Namen werden mit kleinen, kurzen Stiften festgesteckt. Diese Stifte stellt man durch Abschneiden von gewöhnlichen, dünnen Stecknadeln her oder kauft sie unter dem Namen „Spannstifte" in einer Naturalienhandlung. Das Feststecken geschieht mit einer kleinen, ebendaselbst als „Spann- oder Steckzange" erhältlichen Zange. Die Zangen sind mit geraden oder, wie die Abbildung zeigt, gebogenen Schnäbeln versehen und öffnen sich von selbst durch eine angebrachte Feder. Auch zum Einstecken der Käfer in die Kästen eignen sich die Zangen gut, weil man mit ihrer Hilfe die Nadeln schön gleichmäßig stellen kann. Man faßt dazu die Nadel mit den Zangenspitzen *unter* dem Käfer.



Steckzange mit gebogenem Schnabel.

In die Sammlung soll man nur tadellose, unverletzte Käfer aufnehmen. Solche mit abgebrochenen Fühlern und Beinen, beschmutzte und nicht gleichmäßig hergerichtete Stücke stellen der Ordnungsliebe des Sammlers kein gutes Zeugnis aus. Die Sammlung soll der Stolz des Sammlers sein und sowohl in Bezug auf Reinheit der Stücke, als Regelmäßigkeit ihrer Aufbereitung und Einordnung einen angenehmen Eindruck auf den Beschauer hervorrufen.

Das Einordnen der Käfer in die Sammlung gibt eine prächtige Beschäftigung in den Wintertagen; im Sommer muß jede freie Stunde zum Sammeln benützt

werden. Die gesammelten Käfer werden daher bis zum Einordnen in besonderen Kästchen untergebracht, die aber auch vor Staub und Raubinsekten geschützt werden müssen. Letzteres erreicht man leicht durch Hineinwerfen

62. Schwarzfleckiger Grünfurchenrüßler. (Polydrusus cervinus L.)

62. Dreifurchiger Langrüßler. (Cleonus sulcirostris L.)

62. Kornbohrer. (Calandra granaria L.)

von stark riechenden Blättern gewöhnlichen Rauchtabaks. Das Einordnen im Winter führt dem Sammler gleichzeitig angenehme Erinnerungen an die Sammelerlebnisse des vergangenen Jahres vor Augen.

Erhaltung der Sammlung, Verhinderung und Abstellung schädigender Einflüsse.

Das wichtigste für den Käfersammler ist die sachgemäße Aufbewahrung und stete Beaufsichtigung seiner Sammlung. Gut aufbewahrte Käfer können hundert Jahre und länger erhalten werden, bei ungeeigneter Aufbewahrung verderben die mühsam zusammengebrachten Käfer oft in kurzer Zeit vollständig. Es ist schon gesagt worden, daß Staub, Licht, Raubinsekten und vor allem Feuchtigkeit von der Sammlung fern gehalten werden müssen. Hat letztere einen zu feuchten Standort, so kommt es leicht zur Bildung von Schimmelpilzen, welche die Käfer alsbald dicht überziehen. Bei leichteren Fällen ist noch zu helfen, wie weiter unten gesagt wird,

hat der Schimmel aber den Käfer dicht überzogen, so ist letzterer gewöhnlich verloren.

Um Feuchtigkeit von der Sammlung fern zu halten, muß diese in einem trockenen Zimmer aufbewahrt werden. Der Schrank oder das Gestell mit den Kästen wird an eine solche Zimmerwand gestellt, welche an ein andres Zimmer grenzt, niemals aber an eine nach außen grenzende oder Flurwand, da solche Wände oft von der Luftfeuchtigkeit durchdrungen werden und dann leicht Schimmelbildung veranlassen. Zwischen dem Sammelschrank und der Wand, auch wenn diese vollkommen trocken ist, muß ein Zwischenraum von mindestens 5 cm bleiben, ein noch größerer Abstand ist besser, damit die trockene Zimmerluft hinten genügend hindurchstreichen kann. Ist die Sammlung in dieser Weise aufgestellt, und gebraucht man außerdem die Vorsicht, nur vollkommen getrocknete Käfer in dieselbe zu stecken, so wird man über Auftreten von Schimmelbildungen nicht zu klagen haben.

Hat sich bei Nichtbefolgung dieser Vorschriften Schimmel eingestellt, so muß man die Sammlung sofort an einen entsprechenden Standort bringen und die angeschimmelten Käfer, wie folgt, behandeln. Man mischt in einem Fläschchen einen Raumteil reines Terpentinöl und zwei Raumteile Schwefeläther, taucht einen weichen Haarpinsel in die Mischung und überstreicht damit die schimmligen Stellen. Durch das Terpentinöl werden die Schimmelpilze zerstört, und ihre Reste können von dem an warmem Ort getrockneten Käfer mit einem trockenen Pinsel abgekehrt werden. Auch Karbolspiritus wird zum Abpinseln schimmliger Käfer empfohlen; da Spiritus aber immer Wasser enthält, ist nachher ein sorgfältigeres Trocknen des Käfers nötig. Gewöhnlich zeigt sich der Schimmel an den Fühlern und Beinen zuerst und überzieht dann den ganzen Käfer. Ist letzteres der Fall, so sind, namentlich bei zart gebauten Käfern,

die Fühler und Beine gewöhnlich durch die Schimmelwucherung so angegriffen, daß sie beim Reinigen zerbrechen.

Staubig gewordene Käfer werden zuerst mit einem trockenen Pinsel abgekehrt und sodann mit reinem Schwefeläther abgepinselt. Schmutzige Käfer werden in warmem Seifenwasser mit einem nicht zu weichen Pinsel abgewaschen. Da Kot-, Dung- und andre, namentlich an lehmigem Boden lebende Käfer oft stark beschmutzt

62. Gemeiner Dickrüßler.
(Liparus germanus L.)

62. Haselnußbohrer.
(Balaninus nucum L.)

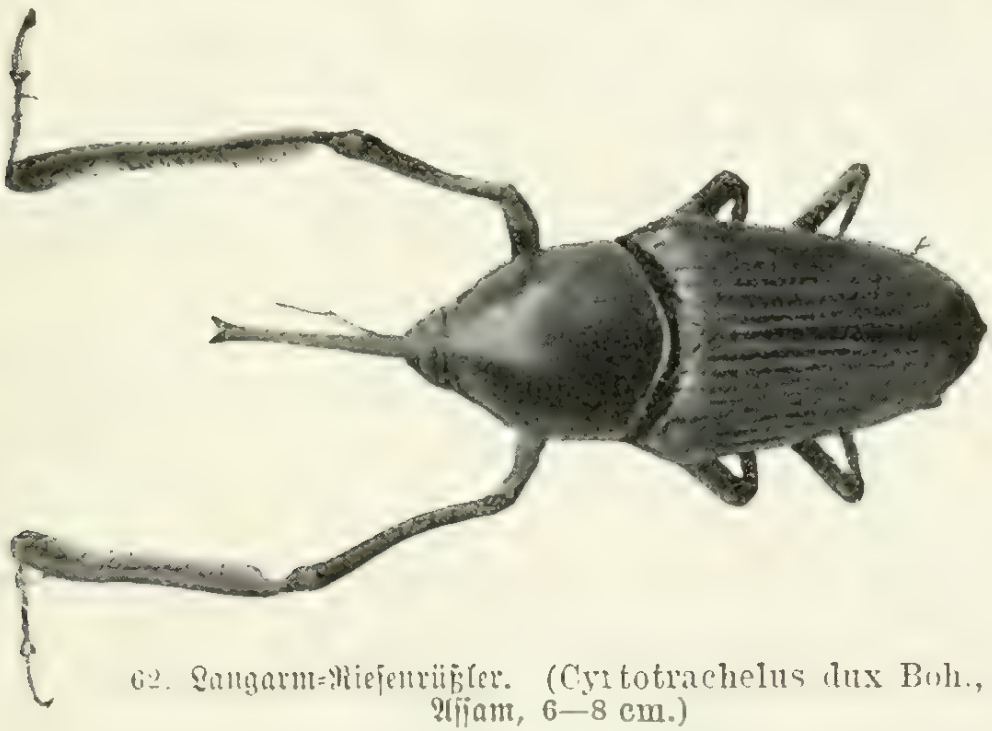
sind, müssen sie einer solchen Reinigung unterzogen werden. Waren sie bereits getrocknet, so läßt man sie zunächst einige Minuten in dem Seifenwasser, welches 40 Grad Celsius warm sein kann, liegen, wodurch sie völlig aufweichen und Fühler und Beine wieder beweglich werden, was nötig ist, damit beim Reinigen nichts abbricht. Nach der Reinigung spült man sie in reinem Wasser ab, bereitet sie durch Richten der Fühler und Beine für die Sammlung zu und läßt sie trocknen. Sind Käfer mit Harz beschmutzt, so wirft man sie zunächst über Nacht in ein Fläschchen mit reinem Spiritus, um das Harz zu lösen, und reinigt sie dann in dem Seifenbad.

Die Käfer enthalten, wie andre Tierleiber, tierisches Fett. Dieses ist zwar mit dem Käfer getrocknet, kann jedoch aus Gründen, die man noch nicht kennt, sich wieder in einen flüssigen Zustand verwandeln. Es tritt dann aus dem Körper heraus und überzieht dessen Oberfläche, eine Erscheinung, die besonders bei Schmetterlingen vorkommt, sich aber auch bei manchen Käfern, so namentlich den Sandläufern (Cicindelen), Cetonien und manchen Bockkäfern findet. Ein feuchter Standort scheint das Öligwerden zu begünstigen, jedoch ist es nicht allein bei frisch getöteten, sondern sogar schon bei lebenden Käfern, z. B. den Sandläufern zu bemerken. Die Flügeldecken derselben zeigen bei den meisten Arten weiße Flecke und Binden, und diese erscheinen dann gelb bis braun oder ganz dunkel. Zum Entfetten oder Entölen solcher Käfer ist vorgeschlagen worden, die Käfer eine Zeitlang ganz in Schwefeläther oder Benzin zu legen. Ersteres Mittel wirkt bei größeren Käfern nicht immer genügend, das letztere hat den großen Übelstand, daß es den Käfer zu vollständig entfettet und außer Fett auch noch andre Stoffe löst, wodurch der Körper dann mürbe und brüchig wird, so daß Beine und Fühler bei der geringsten Berührung abbrechen. Mit großem Erfolg wird zum Entfetten solcher Käfer, namentlich der Cicindelen, folgendes Verfahren angewendet. Man nimmt ein weithalsiges Gefäß, am besten ein sogenanntes Schröpfglas, das mit einem passenden Kork verschlossen werden kann. In dasselbe wird ganz reines Petroleum gegossen und der Kork, an dessen Unterseite der Käfer festgesteckt ist, aufgesetzt, so daß der Käfer in das Petroleum eintaucht und von

62. Palmenbohrer. (Rhynchophorus palmarum L.), Brasilien, 4—5 cm).

allen Seiten damit umgeben ist. Nach mehreren Tagen wird er herausgenommen und auf gleiche Weise in ein ebensolches Glas mit Schwefeläther gebracht, welches teils das noch anhaftende gelöste Fett, teils das Petroleum selbst lösen und entfernen soll.

Behaarte Käfer, deren Haare durch Fett zusammengeklebt sind, kann man auf folgende Weise wieder her-



62. Langarm-Riesenrüßler. (Cyrtotrachelus dux Boh., Assam, 6—8 cm.)

richten. Man kauft bei einem Meerschaumwarenfabrikanten um einige Pfennige Meerschaumabfall und zerstößt diesen zu einem ganz feinen Pulver, das durch Sieben mit einem feinen Siebe von den gröberen Stücken befreit wird. Nun betupft man mit einem Pinsel die zusammengeklebten Haare stark mit Benzin und schüttet sofort mit einem kleinen Löffel von dem Meerschaumpulver dick darauf. Durch das Benzin wird das Fett gelöst und zieht mit demselben in das Pulver ein. Nach einigen Minuten ist das Benzin verdunstet, und das Pulver kann nun durch Abblasen (Pusten) von

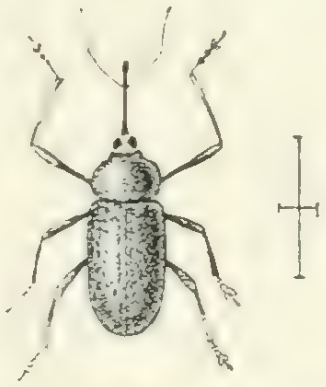
dem Käfer entfernt werden. Anhaftende Reste kehrt man mit einem Pinsel ab.

Außer den im vorhergehenden besprochenen, durch Öligwerden, durch Staub, Schimmel, Feuchtigkeit und Licht hervorgerufenen schädlichen Störungen können einer Sammlung verschiedene lebende Tiere verderblich werden. Hierzu gehören Milben, Staubläuse, verschiedene Mottenraupen sowie Käfer nebst ihren Larven. Von Käfern sind es namentlich Arten aus den Familien der Speck-, Dieb- und Pochkäfer. Gut gearbeitete, dicht schließende Sammlungskästen halten zwar alle diese Schädlinge ab, jedoch können sie mit gekauften oder eingetauschten Stücken, auch mit den selbst gesammelten und ohne gehörige Vorsicht getrockneten Käfern in die Kästen eingeschleppt werden. Staubläuse fressen zwar zunächst nur den Kleister, mit dem das Papier befestigt ist, gehen aber auch an zartere Käfer und fressen an behaarten die Haare ab. Die übrigen genannten Schädlinge fressen den getrockneten Inhalt des Käferkörpers, so daß dieser zerstört wird und auseinanderfällt. Ist ein Käfer mit einem solchen Räuber besetzt, so erkennt man dies bald daran, daß unter ihm ein feines, braunes Mehl liegt, welches teils von den zerfressenen Teilen, teils von den Exkrementen des Räubers herrührt. Einen solchen angefressenen Käfer wirft man am besten einen Tag in reines Terpentinöl, spült ihn dann mit Äther ab und trocknet ihn. Durch dieses Verfahren wird alles Lebende getötet. Auch kann man ihn in eine Glasflasche bringen, in letztere einige Tropfen Schwefelkohlenstoff hineinträufeln und die Flasche fest verkorkt einige Tage hinstellen. Die äußerst giftigen Dämpfe des Schwefelkohlenstoffes durchdringen den ganzen Körper des Käfers und töten ebenfalls alles, was in ihm lebt. Die auch für Menschen schädlichen Dämpfe dürfen nicht eingeatmet werden, außerdem ist der Schwefelkohlen-

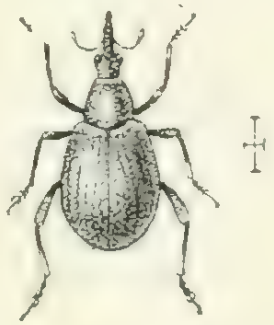
ſtoff, wie auch Terpentinöl, Benzin und Schwefeläther feuergefährlich, weshalb alle dieſe Arbeiten nur bei Tageslicht und mit großer Vorſicht vorgenommen werden dürfen.

Als Vorbeugungsmittel gegen räuberiſche Inſekten wird empfohlen, ſtarkriechende Subſtanzen in die Käſten zu bringen, durch deren Geruch und Ausdünſtung erſtere fern gehalten werden ſollen. Vor dem früher öfter gebrauchten Queckſilber ſei hiermit gewarnt, weil ſeine Ausdünſtungen auch für den Menſchen ſehr ſchädlich

62. Gemeiner Fichtenrüßler. (Hylobius abietis L.)



62. Langrüßliger Weidenrüßler. (Dorytomus vorax F.)



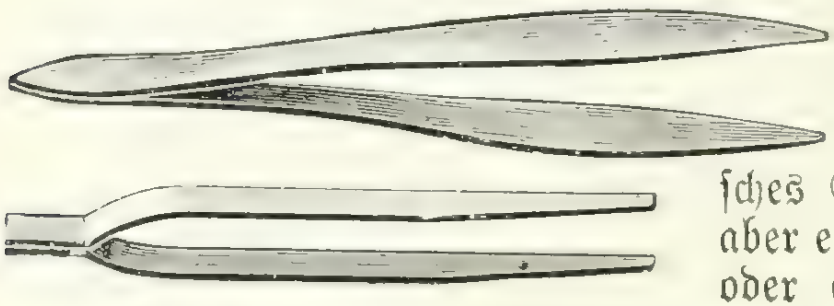
63. Buchenblütenſtecher. (Apion pomonae F.)

ſind und weil es, mit den Nadeln in Berührung kommend, dieſe zerſtört. Die jetzt gebräuchlichſten Mittel ſind Kampfer und Naphthalin, doch halten auch ſie nicht alle Schädlinge fern, Staubläuſe z. B. kann man munter auf dem Naphthalin herumſpazieren ſehen. Mit beſſerem Erfolg als die genannten Mittel wird Jodoform angewendet. Es hält vermöge ſeines ſtarken Geruchs die Schädlinge fern. Man bringt eine Meſſerſpitze voll in ein dünnes Läppchen und ſchlägt dieſes briefförmig zuſammen, damit nichts herausfällt. Dann ſteckt man es mit einer Nadel in einer Ecke des Kaſtens feſt. Ebenſo würde man auch mit Kampfer und Naphthalin verfahren. Da alle drei Mittel mit der Zeit ver-

dunsten, so müssen sie von Zeit zu Zeit erneuert werden. Aber auch bei Anwendung dieser Mittel darf man ein öfteres, gründliches Durchsehen der Sammlung nicht versäumen, um etwaige Schmarotzer entdecken zu können. Dieses Besichtigen soll auch schon aus dem Grunde stattfinden, um uns unsere Lieblinge immer wieder vor die Augen zu führen; denn je öfter wir die Sammlung betrachten, um so lieber werden wir deren Inhalt gewinnen.

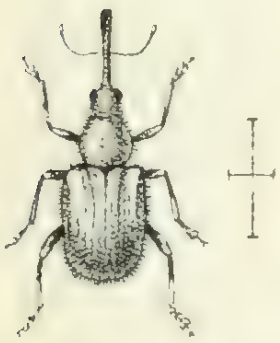
Behandlung zerbrochener Käfer, Erneuerung schlechter Nadeln und Aufweichen der Käfer.

Es kommt mitunter vor, daß man durch Unvorsichtigkeit beim Hineinstecken eines Käfers in die Sammlung einen Fühler oder ein Bein abbricht. Den Käfer ohne ein solches in der Sammlung zu belassen, würde diese verunzieren. Ist es eine leicht zu beschaffende, häufige Art, so ersetzt man sie am besten durch ein frisches Stück, ist es aber eine Seltenheit oder ein in Bezug auf Größe oder Färbung abänderndes Stück (Varietät), so muß man seine Zuflucht zur Ausbesserung desselben nehmen. Zum Erfassen der abgebrochenen Teile dienen die sogenannten Präparierpinzetten. Dieselben sind aus leichtem Stahl- oder Messingblech hergestellt. Beim Ansetzen eines Fühlers verfährt man so, daß man das abgebrochene Stück mit der Pinzette erfaßt, das Ende in aufgelöstes Kautschuk taucht und schnell gegen den stehen gebliebenen Stumpf drückt.

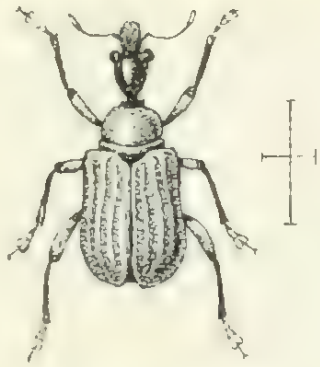


Präparierpincetten.

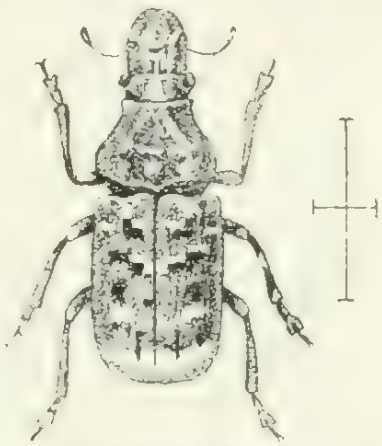
Da Fühler selten mitten in ihren Gliedern, sondern gewöhnlich in den Gelenken brechen, so ist das Zusammenfügen beider Stücke bei größeren Arten nicht so schwer, erfordert aber eine ruhige Hand. Die Fühler zarter und kleiner Arten sind nicht so leicht zu behandeln, weil sie durch ein zu festes Anfassen mit der Pinzette leicht wieder an der gehaltenen Stelle zerbrechen. Man verfährt dann folgendermaßen. Der Käfer wird auf eine Platte Torf gesteckt. Vor denselben steckt man ein auf eine Nadel gespießtes Stückchen Kartonpapier, welches



61. Purpur-Blattroller. (Rhynchites bacchus L.)



63. Hasel-Dickkopfrüßler. (Apoderus coryli L.)



66. Eckhals-Breitrüßler. (Platyrrhinus latirostris F.)

mit seinem Rande beinahe den stehen gebliebenen Fühler stumpf berührt. Das auf das Kartonpapier gelegte, abgebrochene Fühlerstück wird nun an den mit aufgelöstem Kautschuk benetzten Stumpf herangeschoben und klebt dann an diesem fest. Das Benetzen geschieht mittels einer in das Kautschuk getauchten Nadel. Das Kartonpapier muß natürlich dabei in richtiger Höhe auf der Nadel stecken, was man vor dem Ankleben genau ausprobiert. Aufgelöstes Kautschuk ist jetzt überall in kleinen Metalltuben billig in jeder Gummiwaren- oder Fahrradhandlung zu haben. Erforderlichenfalls stellt man es selbst her, indem man Kautschuk (durch-

scheinendes, weiches, sogenanntes Bleistiftgummi) mit einer Schere in ganz kleine Stückchen schneidet und diese in einem Fläschchen mit Benzin auflöst. Da es dabei außerordentlich aufquillt, muß man wenig Kautschuk und viel Benzin nehmen.

Brechen ganze Beine aus, was indessen sehr selten vorkommt, so werden sie ebenfalls mit Kautschuk angeklebt. Häufiger geschieht es, daß Fuß- oder Tarsenglieder abbrechen. Diese werden in gleicher Weise wie abgebrochene Fühler angeklebt. Man muß aber die Stücke zuvor, nötigenfalls mit einer Lupe, genau besehen, damit man sie nicht verkehrt anklebt, was bei kleineren Arten sonst leicht vorkommen kann. Als Klebmittel kann auch Fischleim verwendet werden, der jedoch, wenn man zuviel nimmt, durch einen an der Bruchstelle sitzenden, glänzenden Tropfen leicht bemerkbar ist. Bricht einmal ein Kopf, Thorax oder Leib ab, so wird er mit Fischleim angeklebt, da dieser bei größeren Stücken besser haftet als Kautschuk.

Ist auch jeder Sammler berechtigt, in seiner eigenen Sammlung fehlerhafte Stücke auszubessern, so darf er doch niemals ein geflicktes Stück im Tausche als tadellos weitergeben. Will man ein solches vertauschen, so muß man die Art des Fehlers beim Angebot genau mitteilen. Andrerseits hat man sich selbst vorzusehen, daß man beim Einkauf oder Eintausch keine geflickten Stücke erhält. Durch genaue Besichtigung der Fühler und Beine mit einer guten Lupe wird man derartige Ausbesserungen entdecken.

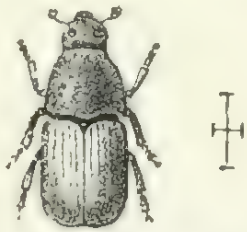
Mitunter bildet sich durch verschiedene Einflüsse an den Insektennadeln, die aus Messingdraht hergestellt werden, grünes Kupferoxyd (gewöhnlich fälschlich Grünspan genannt), wodurch die Nadel zerfressen wird. Kleinere Käfer können durch das in ihrem Körperinnern an der Nadel entstehende Oxyd auch vollkommen zer-

sprengt werden. Das außen an der Nadel haftende Kupferoxyd ist durch Abwaschen mit einem in Salmiakgeist getauchten Pinsel und Nachwaschen mit reinem Wasser leicht zu entfernen, oder man ersetzt die Nadel durch eine neue, wie nachfolgend gezeigt werden soll.

Erhält man durch Kauf oder Tausch Käfer, die auf längeren oder kürzeren Nadeln als die der eigenen Sammlung stecken, so müssen sie umgenadelt werden. Um dieses ausführen zu können, steckt man sie auf nassen Sand und stülpt ein umgekehrtes Glas darüber. Durch das aus dem Sand verdunstende und den Käfer durch-

67. Erbsenkäfer. (Bruchus pisorum L.)

68. Kiefern-Bastkäfer. (Hylastes ater Payk.)



69. Ulmen-Splintkäfer. (Scolytus destructor Ol.)

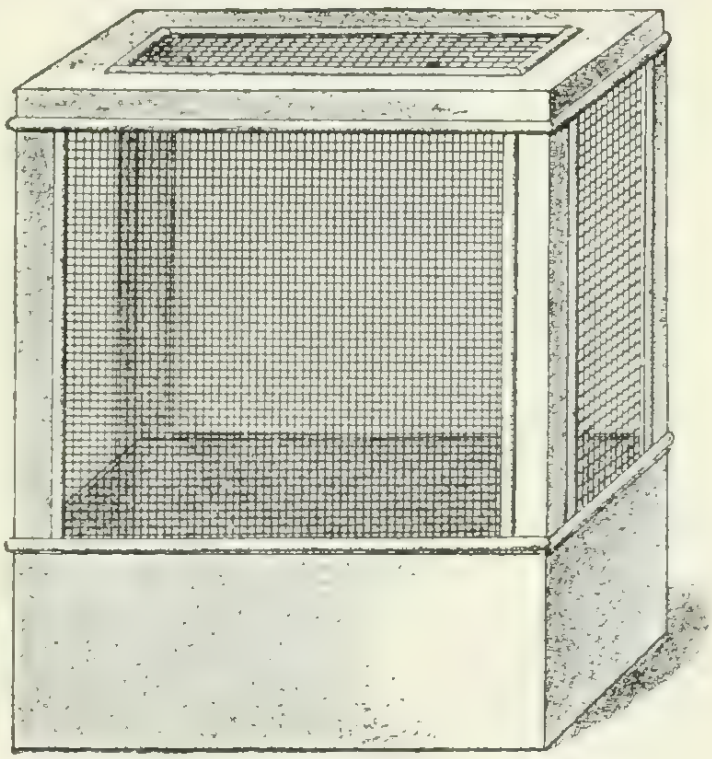
dringende Wasser werden alle Teile desselben aufgeweicht und leicht beweglich, so daß man beim Anfassen des Tieres nicht in die Gefahr kommt, etwas zu zerbrechen. Kleine erweichen über Nacht, mittlere in 24 Stunden, ganz große in zwei Tagen. Ist der Käfer erweicht, so faßt man ihn zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand an den Leibseiten neben der Nadel, diese faßt man fest mit der Steck- oder Spannzange und dreht sie mit kurzem Ruck zunächst um ihre Achse. Dadurch löst sie sich vom Käferleibe und kann nun herausgezogen werden. Durch dasselbe Loch sticht man dann die neue Nadel, die möglichst etwas dicker sein soll als die alte, damit der Käfer daran haftet. War die alte schon so dick, daß es nicht gut erscheint, eine stärkere zu verwenden, so muß der Käfer an der Nadel ange-

klebt werden. Man schiebt ihn zu dem Zweck höher auf die Nadel hinauf, als er kommen soll, bestreicht dann die Nadel unter dem Käfer mit Fischleim und zieht dieselbe in drehender Bewegung so weit als nötig zurück. Die drehende Bewegung bewirkt, daß der Fischleim mit der Nadel in den Käferkörper hineingeführt wird und diesen an der Nadel befestigt. Fühler und Beine von aufgeweichten Käfern müssen wie bei frischen aufs neue gerichtet und die Käfer selbst getrocknet werden, bevor sie in die Sammlung kommen.

Aufsuchen und Züchten der Larven und Puppen.

Wie bei Besprechung der Lebensweise gesagt worden ist, sind Käferlarven überall zu finden, beim Aufsuchen der Käfer wird man daher auch vieler Larven habhaft werden, andre werden besonders aufgesucht. Die Larven können in gleicher Weise wie Schmetterlingsraupen für eine Larven- oder biologische Sammlung aufbereitet oder präpariert werden. Das Züchten derselben ist indessen nicht so leicht, wie das der Schmetterlingsraupen. Die Beschaffung passender Nahrung und die Erhaltung der letzteren in geeignetem, zweckentsprechendem Zustande, sowie die sehr lange Lebensdauer mancher Arten setzen der Züchtung von Käferlarven große Schwierigkeiten entgegen und machen sie bei vielen Arten ganz unmöglich. Eine Züchtung von Larven ist auch bei dem allergrößten Teil der Käfer nicht angezeigt, da man die Käfer selbst in genügender Anzahl in schönen, tadellosen Stücken mit geringer Mühe sammeln kann. Bei einigen wenigen Arten kann, wie wir weiter unten sehen werden, das Züchten der Larven zu einer größeren Anzahl von Käfern führen, als man sammeln könnte, in

andern Fällen dient das Züchten und Beobachten der Larven zur Erweiterung unsrer Kenntnisse über ihre Lebensweise. Von vielen Käferarten sind die Larven noch nicht bekannt. Da die Nahrung der Larven, wie wir in einem früheren Abschnitt gesehen haben, eine überaus verschiedene ist, wird sich auch die Haltung und Züchtung derselben außerordentlich mannigfaltig gestalten. Allgemeine Regeln, wie etwa für das Züchten der Schmetterlingsraupen gegeben werden können, lassen sich für die Käferlarven nicht aufstellen. Einige Beispiele mögen zeigen, wie verschiedenartig sich die Zucht gestaltet.



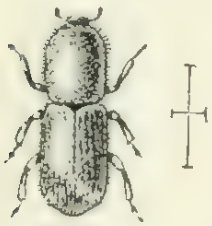
Zuchtkasten.

Die in den Sommermonaten auf Blättern lebenden Arten, welche auch zum größten Teil nur eine sehr kurze Lebensdauer haben, können wie Raupen gezüchtet werden. Man stellt dazu einen Zuchtkasten her, wie die Abbildung darstellt. Aus 2 cm starken Brettern nagelt man einen Kasten von 20 cm Höhe und 20 cm im Quadrat groß. Derselbe erhält einen Boden von gleichen Brettern, bleibt aber oben offen. Vom oberen Rand schneidet man einen 5 cm breiten Rahmen ringsherum mit einer Säge ab und nagelt *innen* an den Kasten dünnere Brettchen, welche über dem oberen Rande

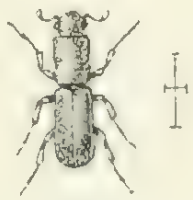
des Kastens 3 cm emporstehen. Der vorher vom Kasten abgeschnittene Rahmen kann also nunmehr auf den Kasten gesetzt werden, ohne herunterzufallen, da er von den innen an letzteren genagelten Brettchen gehalten wird. In die vier Ecken des Rahmens nagelt man $1^1/_2$ cm dicke, vierkantige, 40 cm hohe Leisten, die man oben durch gleiche Leisten untereinander verbindet. Man erhält ein hohes, viereckiges Gestell oder Aufsatz, den man ringsum an den Seiten und oben mit feiner Drahtgaze überkleidet, die an den Leisten mit kleinen, breitköpfigen Nägeln festgenagelt wird. Die gewöhnliche grün- oder blaugestrichene Fenster- oder Fliegengaze, die in jeder Eisenwarenhandlung zu haben ist, genügt dazu. Man gebraucht 3200 qcm, welche etwa 90 Pfennig kosten. Der Kasten oder Untersatz wird 14 cm hoch mit schwach angefeuchteter Erde gefüllt und darüber bis zum Rande zur Hälfte mit Moos, zur anderen Hälfte mit dürren Blättern, Stengeln, modrigem Holze und dergleichen bedeckt. In die Mitte wird eine weithalsige Flasche gesteckt, diese füllt man mit frischem Wasser und stellt die unteren Enden der Futterpflanzen hinein. Wenn diese den Hals der Flaschen nicht ausfüllen, muß man ihn mit Moos zustopfen, damit die Larven nicht in die Flasche hineinfallen oder -kriechen. Der obere Rand der Flasche darf nicht über das Moos hervorragen, sonst können herabfallende Larven nicht an das Futter gelangen. Die Länge der Futterpflanzen nimmt man so, daß sie bis an die Decke des Aufsatzes reichen. Damit dieser immer gleich auf den Untersatz paßt, zeichnet man eine Seite des Kastens und Untersatzrandes mit einem farbigen Strich. Das Futter muß täglich, bei Verwendung von Baumzweigen und holzigen Sträuchern jeden zweiten Tag erneuert werden, ebenso wird auch das in der Flasche befindliche Wasser durch frisches ersetzt. Hat man nicht alle Tage Zeit, frisches Futter zu

beschaffen, so kann man einen kleinen Vorrat davon an einem kühlen Ort (z. B. im luftigen, nicht dumpfigen Keller), in ein nasses Tuch eingeschlagen, aufbewahren. Länger als vier Tage darf man indessen nicht davon füttern, d. h. also spätestens jeden fünften Tag muß frisches Futter geholt werden.

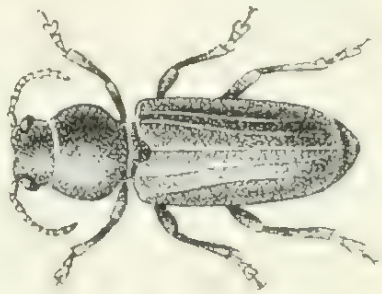
Die Larven muß man möglichst wenig berühren, auf keinen Fall darf man sie drücken oder die festsitzenden abreißen. Beim Futterwechsel ist es daher am



70. Großer Kiefern-Borkenkäfer. (Tomicus sexdentatus Boern.)



71. Kernholzkäfer. (Platypus cylindrus F.)



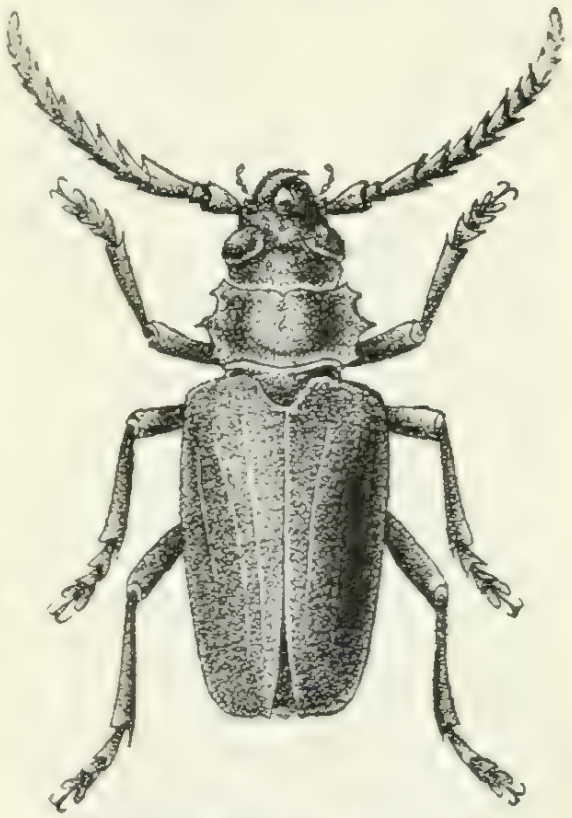
72a. Waldbock. (Spondylis buprestoides L.)

besten, diejenigen Larven, die nicht vom alten Futter leicht zu lösen sind, daran zu belassen und letzteres mit einer Schere vor und hinter der Larve abzuschneiden. Der Zuchtkasten muß stets Luft und Licht haben. Er wird deshalb an ein offenes Fenster, auf einen Balkon oder in ein offenes Gartenhäuschen gestellt, muß aber von oben gegen Regen geschützt sein. Die auf der Oberseite von Blättern frei lebenden Larven lieben die Sonne; deshalb muß der Stand des Zuchtkastens bei der Züchtung solcher Larven so gewählt sein, daß er an einigen Tagesstunden von der Sonne beschienen wird. In dem beschriebenen Zuchtkasten können von kleinen Larven bis zu 100 Stück gleichzeitig gezüchtet werden, man kann sich für weniger auch kleinere Zuchtbehälter herstellen. Hierzu nimmt man eine leere Konservebüchse und schneidet den oberen Rand glatt. 2 cm unter

demselben lötet man einen dicken Draht ringsherum fest. Aus der oben beschriebenen Drahtgaze formt man einen Zylinder, in den die Büchse genau hineinpaßt, und näht die übereinander gelegten Seiten der Drahtgaze mit festem Zwirn oder feinem Bindfaden zusammen. An einer Seite wird der Zylinder durch einen darauf genähten Deckel von Drahtgaze geschlossen. Dieser Gazezylinder kann nun auf die Konservebüchse als Aufsatz daraufgestellt werden. An dem Hinuntergleiten wird er durch den an die Büchse gelöteten Draht verhindert. Die Büchse wird in ihrer unteren Hälfte mit feuchter Erde, oben mit Moos gefüllt. Die Fütterungsweise ist oben beschrieben.

Unter den Larven, welche von animalischen Stoffen leben, sind manche auch leicht zu züchten. Hat man große Laufkäferlarven oder solche vom Raupentöter gefunden, so bringt man sie in den großen Zuchtkasten und legt zerschnittene Regenwürmer und kleine Gehäuseschnecken auf das Moos. Für die Raupentöterlarven kann man auch Schmetterlingsraupen und Puppen hineingeben. Die Larven der Wasserkäfer züchtet man in einem Aquarium, das mit Wasserpflanzen ausgestattet sein muß. In einer Ecke desselben bringt man auf hineingelegten Tuffstein- oder Felsbrocken, welche das Wasser überragen, Erde mit darüber gedecktem Moos, damit sich die Larven hier verpuppen können. Sie werden ebenfalls mit zerschnittenen Regenwürmern gefüttert. Fische darf man weder mit Wasserkäferlarven noch mit Käfern zusammen in ein Aquarium bringen, da erstere in dem engen Raum den Angriffen der letzteren nicht entgehen können und ihnen oft zum Opfer fallen. Larven, welche von lebenden anderen Insekten und Kleintieren leben, sind schwer zu züchten, da man die passende Nahrung nur selten beschaffen kann. Ebenso schwierig ist das Züchten von Larven, welche von Pflanzen-

wurzeln leben, zumal viele von diesen eine sehr lange Lebensdauer haben. Nur, wenn man fast oder ganz erwachsene findet, kann man sie leicht zur Verpuppung bringen. Im Mulm hohler, vermodernder Bäume finden sich Larven mancher schöner Käfer. Man bringt sie mit vielem Mulm in einen großen irdenen Topf, den man mit Gaze überbindet. Der Mulm muß durch öfteres Bespritzen etwas feucht gehalten werden, darf aber nicht zu naß werden, man muß ihn in dem Zustande zu erhalten suchen, wie man ihn fand. Große Stücke von abgestorbenen Bäumen oder Ästen, deren Inneres man mit Larven besetzt findet, kann man in einer Kammer aufstellen, deren Fenster geschlossen bleibt. Aus ihnen kann man viele, oft recht seltene Bockkäfer, Prachtkäfer, Bast- und Borkenkäfer und andere ohne Mühe erziehen. Es ist indessen auch hier nötig, die Holzstücke öfters stark zu befeuchten, am besten einige Zeit in einen tüchtigen Regen zu stellen, da ihnen hierdurch die natürliche Behandlung gegeben wird. Die in den Sommermonaten auskommenden Käfer findet man dann an dem Fenster oder den Wänden der Kammer. Kleine Zweigstücke kann man auch in den beschriebenen Zuchtkasten stellen. Einige Bockkäferlarven leben in dünnen Zweigen und erzeugen daran verdickte Stellen, wie z. B. der



72 b. Forst- oder Sägebock. (Prionus coriarius L.)

kleine Pappelbock (Saperda populnea). Man schneidet Ende April die knotenartig verdickten Zweige von Zitterpappeln je 10 cm zu beiden Seiten des Knotens ab und steckt sie in den Sand des Zuchtkastens. Die Larven von zwei schönen Linienböcken (Oberea) leben in den Wurzeln der Wolfsmilch. Man zieht Ende April solche Stauden, deren Blätter gelb und krank aussehen, aus der Erde und untersucht die Wurzel. Ist sie im Innern zerfressen, so schneidet man das Kraut ab und steckt die Wurzel in den Sand des Zuchtkastens. Außer den genannten Arten leben aber auch in gleicher Weise Sesienraupen in den Zweigen und in den Wolfsmilchwurzeln. Diese unterscheiden sich von den Käferlarven dadurch, daß sie an der ganzen unteren Leibseite deutlich sichtbare Beine haben. In Zweigen und Stengeln leben auch noch viele andere Käferlarven, die sich oft durch feines hervordringendes gelbes oder bräunliches Mehl bemerkbar machen. Solche Stengel stellt man in den Zuchtkasten, ebenso Samenkapseln, in denen man Larven bemerkt. Die Larven von manchen Samenkäfern, die man z. B. in Erbsen und Bohnen an einem Fleck unter der äußeren Haut derselben leicht erkennen kann, sind leicht zu züchten. Man braucht die Hülsenfrüchte nur in ein mit Gaze überbundenes Glas legen und das Herauskommen der Käfer abwarten. Pilze und Baumschwämme, die mit Larven durchsetzt sind, kommen in den Zuchtkasten.

Viele der in Häusern lebenden Käfer kann man, wie in einem früheren Abschnitt gesagt ist, anlocken; von diesen leben die Flachspeckkäfer (Anthrenen) besonders in Insektensammlungen. Um sie zu erhalten, stellt man eine Schachtel mit unbrauchbaren Käfern im Frühjahr auf den Hausboden. Die Schachtel muß mit einigen Löchern an der Seite versehen sein. Im Herbst sieht man nach, ob unter den Käfern am Boden

der Schachtel bräunliches Wurmmehl liegt. Ist das der Fall, so steckt man diese mit Larven besetzten Käfer in eine besondere, festschließende Schachtel und stellt sie auf den Schrank. Von Zeit zu Zeit wird nachgesehen und etwa ausgeschlüpfte Käfer herausgenommen; es ist aber dabei zu beachten, daß die Larven mancher Arten eine sehr lange Lebensdauer haben. Die Larve eines Käfers wird in großen Massen gezüchtet. Es ist der bekannte, zur Fütterung insektenfressender Vögel dienende Mehlwurm. Die Käfer selbst (Tenebrio molitor, L.) finden sich im Sommer in Taubenböden, alten Brot- und Mehlvorräten, in Backstuben u. dergl. Sie sind aus den bekannten, glänzend gelben, glatten Larven in Töpfen, die mit alten wollenen Lappen, altem Brot und Mehl gefüllt sind, leicht zu züchten.

72 b. Hirsch-Bockkäfer. (Macrodontia cervicornis L., Brasilien, bis 15 cm.)

Puppen von Käfern wird man beim Aufsuchen von diesen und ihren Larven oft finden. Viele sitzen frei an Blättern, andere in vertrockneten, oft zusammen-

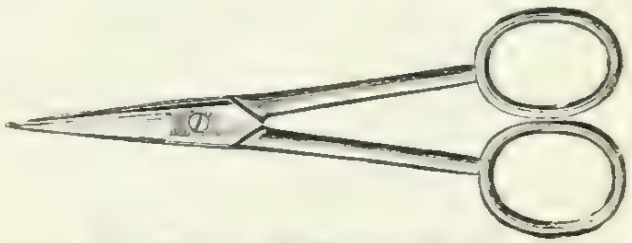
gerollten oder -gesponnenen, in Samenkapseln, in vertrockneten Blüten, im Innern von Pflanzenteilen, unter Moos, Steinen u. s. w. Besonders krank aussehende oder vertrocknende Pflanzenteile enthalten neben anderen Insekten oft Käferlarven und deren Puppen. Im Baummulm und in alter Gerberlohe findet man oft die aus Holzteilen gefertigten, großen Gespinste mancher schöner Blatthornkäfer. Diese, sowie die Puppen legt man in einen besonderen Puppenkasten, den man wie den beschriebenen Larvenzuchtkasten herstellt, jedoch ohne den Aufsatz. Man nagelt auf den abgeschnittenen Rand gleich die Drahtgaze auf. In den Kasten kommt eine Lage feuchten Sandes oder feuchter Erde, darauf Moos. Alle versteckt aufgefundenen Puppen und die Gespinste mit solchen legt man unter das Moos, die frei gefundenen oben darauf. Jeden dritten oder bei warmem Wetter jeden zweiten Tag überspritzt man das Moos etwas mit Wasser. Der Puppenkasten erhält einen gleichen Standort, wie der Larvenzuchtkasten.

Die Larvensammlung und das Aufbereiten der Larven und Puppen.

Larven und Puppen kann man entweder in einer erhaltenden (konservierenden) Flüssigkeit aufbewahren oder in getrocknetem Zustande. In ersterem Falle benützt man dazu kleine, schmale Gläschen, ähnlich den Reagenzgläsern der Chemiker, jedoch mit flachem Boden. Die zuvor in der Tötungsflasche getötete Larve oder die Puppe wird in das Gläschen getan, mit der Flüssigkeit übergossen und das Gläschen durch einen gut schließenden Kork verschlossen. An dasselbe wird ein Zettel geklebt, der Fundort, Datum, die Art des Fundes (z. B. unter einem Stein, Moos, in der Erde u. s. w.), sowie den Namen der Larve, wenn dieser dem Sammler be-

kannt ist, enthält. Als Erhaltungsflüssigkeit kann man benützen ein Gemisch aus neun Raumteilen reinem Glyzerin und einem Raumteil Wasser oder ein Gemisch von 10 g 40prozentigem Formaldehyd (Formol) und 100 g destilliertem Wasser. Das Einlegen lebender Larven in die Flüssigkeit ist, obschon dieselben sofort sterben, nicht empfehlenswert, weil manche dabei braunen Saft von sich geben und die Flüssigkeit dadurch trüben. Puppen dagegen können sofort eingelegt werden.

Die Aufbereitung durch Trocknen geschieht wie bei den Schmetterlingsraupen und Puppen. Große Larven werden dazu ihres Inhalts entleert und die leere Haut über Feuer aufgeblasen, bis sie getrocknet ist. Gewöhnlich spricht man von „ausgeblasenen" Raupen und Larven. Dies ist sprachlich falsch, da es „aufgeblasene" heißen müßte. Der Ausdruck „ausgeblasene" ist aber leider so allgemein üblich, daß man ihn kaum durch den richtigen wird verdrängen können. Das Verfahren der Zubereitung ist folgendes. Die Larve wird zunächst in der Tötungsflasche durch Benzin oder Terpentinöl, wie beim Töten der Käfer gesagt wurde, getötet. Mit einer zweispitzigen Schere schneidet man die Afteröffnung an beiden Seiten etwas ein, legt die Larve auf dickes Lösch- oder Fließpapier und drückt auf dieselbe, bis aller Inhalt entfernt ist. Man drückt dabei zuerst auf den hinteren Teil, dann von der Mitte und endlich vom Kopfe an nach hinten den flüssigen Inhalt heraus. Das Drücken darf nicht zu stark geschehen, damit die Haut, die bei manchen Larven am hinteren Ende sehr dünn ist, nicht zerreißt. Es ist vorteilhaft, oben auf die Larve Löschpapier zu legen und auf dieses zu drücken; auch



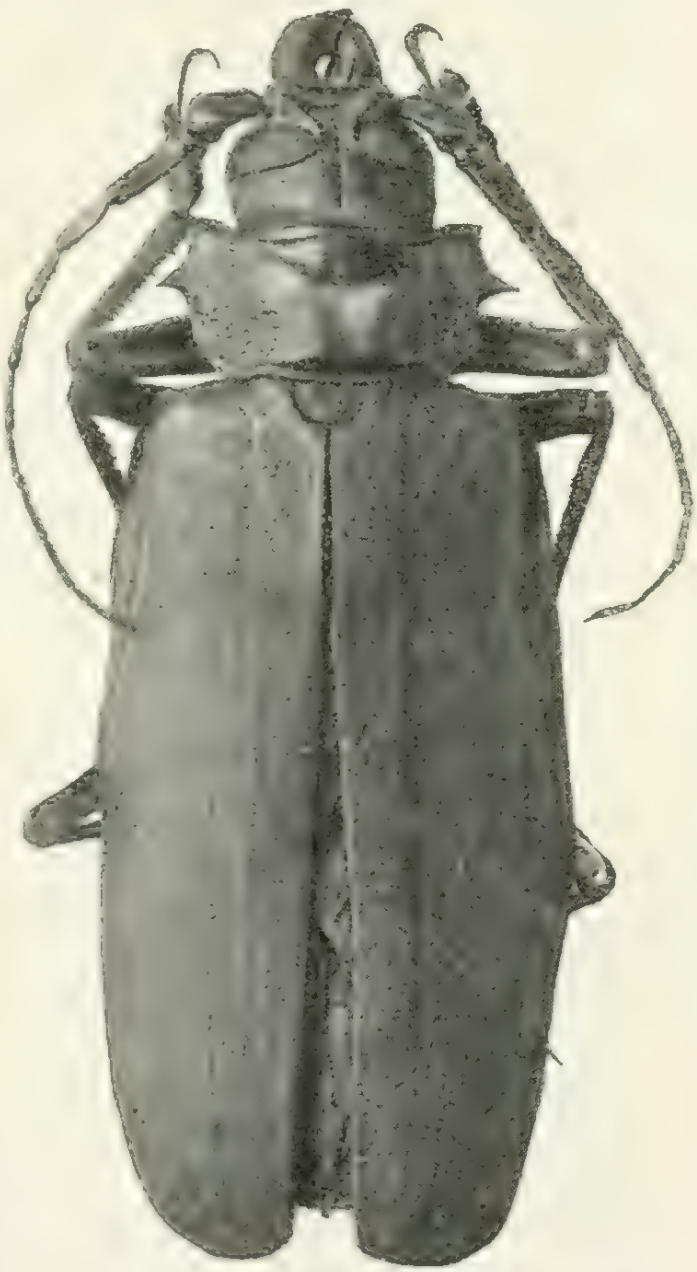
Zweispitzige Präparierschere.

kann man eine kleine Gummiwalze zum Ausdrücken verwenden.

In den leeren Larvenbalg schiebt man einen entsprechend dicken Strohhalm und sticht von hinten her eine feine Insektennadel quer durch Balg und Halm, um jenen an diesem zu befestigen. Bläst (pustet) man nun durch den Halm Luft in den Balg, so wird dieser aufgeblasen und erhält die natürliche Form der Larve wieder. In diesem Zustande muß er getrocknet werden. Dazu nimmt man eine alte Konservenbüchse und legt sie auf ein aus dickem Eisendraht oder aus Bandeisen hergestelltes Gestell, welches so hoch ist, daß man eine Spirituslampe darunterstellen kann. Nachdem die Lampe entzündet ist, läßt man die quer auf das Gestell gelegte Büchse heiß werden, hält den Larvenbalg in die Mitte des kleinen Backofens und trocknet ihn unter stetem Umdrehen und Lufteinblasen. Das letztere muß sorgfältig geschehen, damit der Balg bis zum Trocknen stets mit Luft gefüllt ist, sonst schrumpft er zusammen und erhält ein unnatürliches Aussehen.

Man hat zum Aufblasen auch größere Apparate mit Gummigebläse hergestellt, wie solches in Band 7 unsrer Illustr. Taschenbücher: „Der Schmetterlingsammler" beschrieben und abgebildet ist. Da es aber nur wenige große Käferlarven gibt, die man aufbläst, so wird man auch ohne solchen Apparat auskommen. Der größte Teil der einheimischen Käferlarven ist klein und kann durch Rösten aufbereitet werden. Man verfährt dabei auf folgende Weise. Ein Reagenzglas, wie es die Chemiker benützen, wird über einer Spiritusflamme vorgewärmt und die Larve hineingeworfen. Man hält nun das Glas in wagerechter Lage über der Flamme und dreht es fortwährend um seine Achse, damit die Larve nicht an dem Glase anhaftet. Zunächst schrumpft die Larve etwas zusammen, wodurch sich die Luftlöcher schließen, darauf wird die

Haut durch die sich im Innern ausdehnende Luft ausgedehnt. Sie streckt sich und wird voll und rund. Nun schüttet man sie heraus und drückt mit einem Hölzchen ganz leicht auf den Balg. Durch das Gefühl wird man finden, ob er bereits fest ist. Läßt er sich noch eindrücken, so schüttet man ihn ins Glas zurück und trocknet noch, immer unter fortwährendem Drehen über der Spiritusflamme, bis er trocken genug ist. Das Glas darf nicht zu dicht an die Flamme gehalten werden, damit es nicht zu heiß wird, sonst kann es vorkommen, daß die Larve zerplatzt oder gar verbrennt. Das letztere wird am besten durch fleißiges Drehen vermieden.



72 b. Riesen-Bockkäfer. (Titanus giganteus L., Brasilien, bis 14 cm.)

Puppen können in gleicher Weise in einem Glase über Feuer getrocknet werden. Bei ganz großen genügt es, dieselben eine kurze Zeit zu trocknen und dann wie frische Käfer bis zum völligen Trocknen in eine Schachtel zu stecken, bevor sie in die Sammlung kommen. Die getrockneten Larven und die

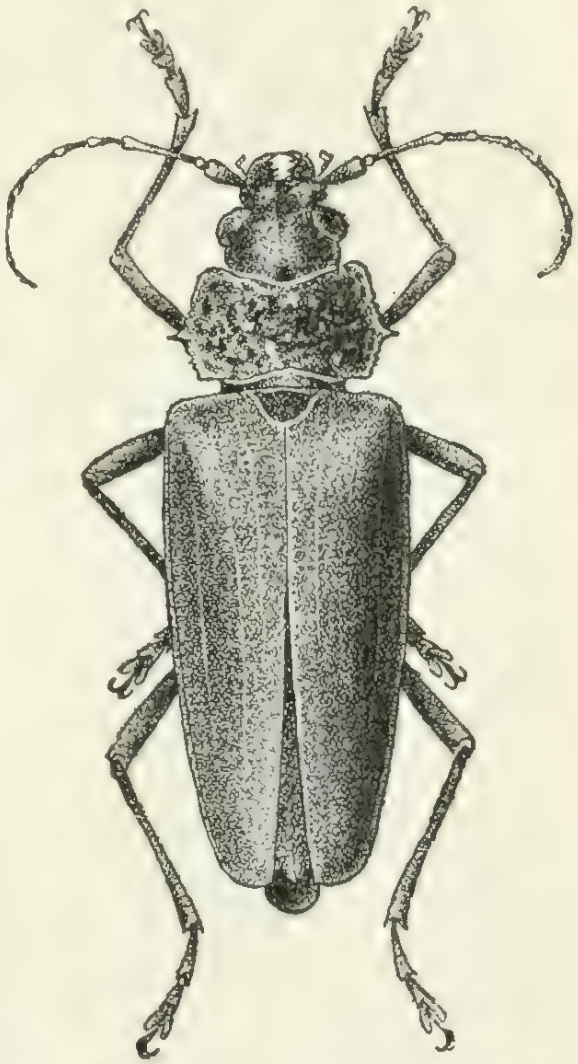
kleineren Puppen können gleich nach dem Trocknen in die Sammlung geſteckt werden. Die Larven und Puppen werden dazu am beſten auf ſehr ſtarkes Kartonpapier geklebt und dieſes an eine Nadel geſteckt. Auch kann man letztere bei den mit einem Strohhalm aufgeblaſenen Larven gleich durch den Halm ſtecken und an demſelben mit Fiſchleim feſtkleben.

Die biologiſche Sammlung.

Biologie heißt: „die Lehre vom Leben“, eine biologiſche Käferſammlung iſt mithin eine ſolche, welche das ganze Leben des Käfers veranſchaulichen ſoll. Die Sammlung ſoll deshalb enthalten die Eier, die Larven, und zwar möglichſt in verſchiedenen Entwicklungszuſtänden, die Puppen, die ausgebildeten Käfer, die Nahrungsſtoffe der Larven und Käfer, die Fraßſtücke, etwaige Geſpinſte, endlich die Feinde aus den Ordnungen der Inſekten und kleineren Tiere.

Die Eier werden ebenſo, wie im vorigen Abſchnitt von den Puppen beſchrieben iſt, durch Einwirkung von Wärme getötet, indem man ſie in einem Reagenzglas, welches fortwährend gedreht wird, einige Minuten über einer Spiritusflamme erhitzt. Sie werden dann genau ſo, wie man ſie in der freien Natur findet, alſo einzeln, haufenweiſe, reihenweiſe u. ſ. w. mit Fiſchleim auf einer ſolchen Unterlage feſtgeklebt, auf welcher ſie in der Natur zu finden ſind, z. B. auf einem Blatt, auf Baumrinde, Erde. Pflanzenteile werden dazu vorher getrocknet, wie weiter unten beſprochen wird. Bei Eiern, die auf loſen Gegenſtänden, z. B. auf oder in der Erde, in Baummulm u. dergl. abgelegt werden, verfährt man ſo, daß man dieſe loſen Stoffe zunächſt auf einem mit Fiſchleim beſtrichenen Blättchen Kartonpapier feſtklebt und dann auf den Stoffen die Eier ebenſo befeſtigt.

In gleicher Weise verfährt man mit den zuvor aufgeblasenen oder durch Rösten aufbereiteten Larven, die man auf einem Stück ihres Futters oder bei an und in der Erde lebenden auf einem mit Erde bedeckten Kartonblättchen festgeklebt. Mit den Puppen verfährt man genau so. Neben diesen werden bei spinnenden Larven auch die Gespinste aufgenommen.



72 b. Mulmbock. (Ergates faber L.)

Die Käfer selbst werden für biologische Sammlungen nicht auf Nadeln gespießt, sondern ebenfalls mit den Plätzen, auf denen sie sich aufhalten, wie Blätter, Rinde u. s. w. durch Aufkleben auf dieselben zubereitet. Im Gegensatz zu den Käfern in einer Käfersammlung werden die für eine biologische Sammlung bestimmten zuvor in einem solchen Zustande, wie man sie gewöhnlich findet, zubereitet, getrocknet und dann aufgeklebt. Während man für die eigentliche Käfersammlung also Fühler und Beine an den Leib richtet, muß man sie für die biologische Sammlung von diesem gleichmäßig abrichten, d. h. in eine Stellung bringen, wie sie beim Kriechen gehalten werden. Die meisten Abbildungen in diesem Büchlein zeigen solche Stellungen der Beine und Fühler. Die Käfer werden dazu auf eine Torfplatte gelegt,

Beine und Fühler mit der gebogenen, weiter vorn abgebildeten Nichtnadel in die richtige Lage gezogen und in dieser durch beigesteckte Stecknadeln bis zum Trocknen erhalten. Dann faßt man sie nach Entfernen der Nadeln mit der Pinzette und klebt sie mit Fischleim auf den ihnen zukommenden Platz. Es ist beim Trocknen zweckmäßig, irgend einen kleinen Gegenstand auf den Käfer zu legen, damit er mit der Brust auf den Torf gedrückt wird, also später auch mit der Brust festgeklebt werden kann, da er auf diese Weise den besten Halt bekommt.

Pflanzenteile, besonders Blätter und Blüten, werden getrocknet, indem man sie zwischen Pflanzenpapier (dickes Lösch- oder Fließpapier) sauber einlegt und das Papier durch daraufgelegte Bretter, die mit Steinen oder Gewichten beschwert sind, zusammenpreßt. Öfteres Umlegen befördert das Trocknen, und je schneller das letztere geschieht, desto natürlicher bleiben die Farben der Pflanzen. Man wählt zum Trocknen solche Pflanzenteile, an denen der Fraß der Larven oder Käfer zu sehen ist, also angefressene Blätter u. dergl. Stengel, in denen Larven leben, werden zuerst getrocknet und dann teilweise aufgeschnitten, so daß man den Larvengang sehen kann. In diesem wird die Larve festgeklebt. Dicke Blüten, auf denen viele Käfer sitzend zu finden sind, werden nicht gepreßt, sondern in ihrer natürlichen Form getrocknet. Man nimmt feinen, weißen, durchgesiebten Sand und macht ihn durch stetes Umrühren auf einem Eisenblech oder in einer eisernen Pfanne über Feuer vollkommen staubtrocken. Dann schüttet man etwas davon in eine leere Konservenbüchse und steckt die Blüte fest, so daß sie frei in der Büchse im Sande steht. Den übrigen Sand schüttet man nun in die Büchse hinein um die Blüte, so daß diese also von allen Seiten mit Sand umgeben und von diesem überdeckt

ist. Durch leises Aufstoßen der Büchse auf den Tisch während des Einschüttens sucht man zu erreichen, daß sich alle Höhlungen und Zwischenräume der Blüte mit Sand füllen. Die Büchse wird dann auf eine recht warme, jedoch nicht zu heiße Stelle des Herdes oder auf den Ofen gestellt. Durch den hierbei erwärmten Sand trocknet die Blüte in einigen Tagen und behält, da der Sand alle Zwischenräume füllt, ihre natürliche

72 c. Vierbindiger Halsbock. (Leptura quadrifasciata L.)

72 d. Grubenhalsbock. (Criocephalus rusticus L.)

72 d. Vierbindiger Eichen-Widderbock. (Clytus arcuatus L.)

Form. In gleicher Weise werden zusammengerollte oder -gesponnene Blätter und Pilze getrocknet. Die letzteren schneidet man nach dem Trocknen an, um die Larvengänge im Innern sehen zu können. Ist der Sand nicht zu heiß geworden, so behalten die meisten der so getrockneten Pflanzen ihre natürlichen Farben.

Die biologische Sammlung wird am vorteilhaftesten in kleinen Kästen eingeordnet, so daß jeder Kasten nur die Biologie einer Käferart zeigt. Man kann aber auch einen größeren Kasten durch dicke Striche oder feine, hineingeklebte Leisten in Abteilungen zerlegen und bringt in jedem Teil eine Käferbiologie unter. Der Boden wird am besten mit grauem oder bräunlichem Papier überklebt, da sich von solchem Untergrund die

einzelnen Objekte besser abheben, als von weißem Papier. Diese Kästen brauchen nicht mit Torfplatten ausgelegt zu werden, weil alles unmittelbar auf den Boden geklebt wird. Bei Käfern, Larven, Eiern, die, wie weiter oben gesagt, auf losen Stoffen leben, ist es auch nicht nötig, diese zuvor auf Kartonpapier anzubringen, man kann sie gleich mit Fischleim auf den Kastenboden kleben, nachdem man diesen mit aufgeklebter Erde, Baummulm u. s. w. bedeckt hat. Von Käfern nimmt man möglichst ein Männchen und Weibchen derselben Art, besonders, wenn sie sehr verschieden sind.

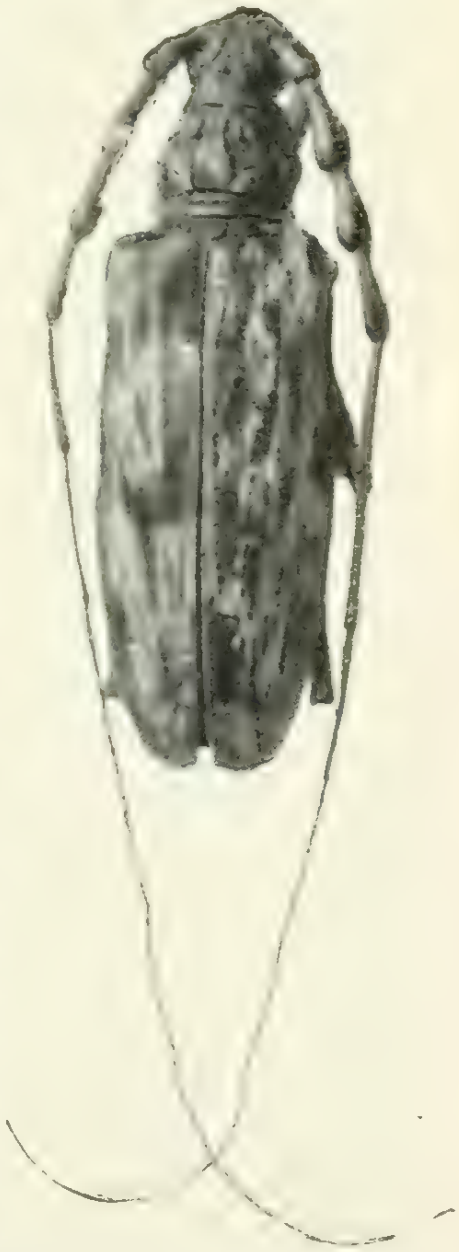
Gegenstände, die sich nicht gut aufnehmen lassen, wie Aas u. dergl., müssen künstlich hergestellt und entsprechend bemalt werden. Für Aaskäfer und Totengräber kann man auch einen kleinen, *ausgestopften* Vogel oder Maus in liegender Stellung aufnehmen und Larven nebst Käfern dicht daneben und darauf anbringen. Zum Herstellen von Erdklumpen eignen sich dicke Insektentorfflötze, die mit dem Messer in geeigneter Form zugeschnitten werden. Man überstreicht sie dann mit *dickem*, warmem Tischlerleim und überstreut sie mit getrockneter Erde, die fest angedrückt wird. Ebenso können Steine nachgebildet werden aus ganz fein zerstoßenen Steinstückchen, die in gleicher Weise an ein entsprechend geformtes Torfstück geleimt werden.

Der ganze Inhalt des Kastens wird möglichst natürlich angeordnet und gibt dann ein prächtiges und überaus lehrreiches Bild von der Lebensweise des Käfers. Es ist deshalb jedem Sammler zu empfehlen, neben der eigentlichen Käfersammlung von solchen Käferarten, von denen er die verschiedenen Verwandlungsstufen erlangen kann, auch einige biologische Kästen anzufertigen. Sie lehren ihn durch einen Blick die Lebensweise des Käfers besser als Beschreibungen, und das Gesehene bleibt dem Gedächtnis für immer erhalten.

Das Notizbuch.

Jeder Sammler sollte sich auch ein Notizbuch anlegen, in welchem er seine Funde und Beobachtungen aufzeichnet. Namentlich letztere können mitunter wissenschaftlichen Wert haben, da die Lebensweise mancher Käfer noch nicht genügend bekannt ist. Das spätere Durchlesen des Buches gewährt stets viele Freude und ruft alte, liebe Erlebnisse ins Gedächtnis zurück. In das Notizbuch werden eingetragen Datum, Fundort, Fangergebnisse nebst gemachten Beobachtungen über Lebensweise, Nahrung u. s. w. Es bleibt natürlich jedem Sammler überlassen, was er notieren will, man schreibt aber niemals zu viel auf, und zufällig gemachte Beobachtungen sind, wie schon oben bemerkt, oft von großem wissenschaftlichem Wert.

Die Datumangabe allein genügt jedoch nicht immer, wenn man nicht zugleich auch die allgemeine Witterung und den Ort notiert. In einem frühen Frühjahr wird eine Käferart dem Datum nach früher erscheinen, als in einem kalten Frühjahr, in südlichen Ländern eher als in nördlichen u. s. w. Es ist deshalb sehr vorteilhaft, nebenbei auf die Blüten der Pflanzen zu



72 d. Malayischer Spießbock. (Neocerambyx Paris Wied., Malayischer Archipel, 7—8 cm, Fühler 12 cm.)

achten. Von Kulturgewächsen ist dabei abzusehen, da diese je nach den Abarten oft sehr lange Blütendauer haben. Hat man, um ein Beispiel anzuführen, einen Käfer (wie den hellen Schwefelkäfer Cteniopus sulphureus L.) an Lindenblüten gefunden, so wird man ihn an anderen Orten und zu anderen Zeiten ebenfalls finden, sobald die Linden blühen. Man notiere deshalb bei Sammelausflügen neben dem Datum die bemerkten Blüten solcher Pflanzen, die nur einmal im Jahre blühen und kurze Blütendauer haben. Will man dann später einmal eine früher gefangene Käferart wieder einsammeln, so kann man ihre Erscheinungszeit am besten nach dem Notizbuch durch die beigefügten Blütennotizen finden.

Es ist empfehlenswert, zu dem Notizbuch ein Inhaltsverzeichnis herzustellen, wozu man im Winter genügende Zeit hat und sich dabei durch Auffrischung der Erinnerung an die verlebten Sammeltage einen angenehmen Zeitvertreib verschafft. Sucht man dann später einmal eine Notiz über eine Käferart, so findet man sie durch das Inhaltsverzeichnis sofort.

Außer Führung des Notizbuches kann man unter jeden selbstgesammelten Käfer ein kleines Zettelchen stecken, auf welches mit möglichst kleiner Schrift Datum, Jahr und Fundort, sowie der Name des Käfers angegeben sind.

Kauf und Tausch.

Jeder Sammler, der seine Sammlung auf eigenen Fang beschränkt und jahrelang in derselben Gegend sammelt, wird mit der Zeit die daselbst vorkommenden Arten zum größten Teil erbeuten. Eine so zusammengebrachte Sammlung nennt man eine Lokalsammlung, die indessen nur die in dem Sammelgebiet vorhandenen Arten enthält. Wer eine größere Sammlung anlegen

und auch andere Arten und Formen erwerben möchte, die er nicht selbst sammeln kann, muß solche durch Kauf oder Tausch erwerben.

Zum Ankauf gewünschter Arten wendet man sich an eine Naturalienhandlung, welche Käfer in größerem Umfange führt, und bemerkt bei der Bestellung, daß man frische, tadellose, richtig bestimmte Stücke verlangt. In reellen Handlungen wird man auch solche erhalten, dennoch kann es vorkommen, daß ein Käfer, den der betreffende Händler vielleicht beim Empfang nicht genau genug untersucht hat, angeklebte Füße oder Fühler hat, was besonders bei exotischen Käfern der Fall ist. Solche Stücke weise man zurück, oder, wenn man sie behalten möchte, fordere man dafür einen entsprechenden Preisnachlaß.

72 e. Graubraunstreifiger Erdbock. (Dorcadion decipiens Germ.)

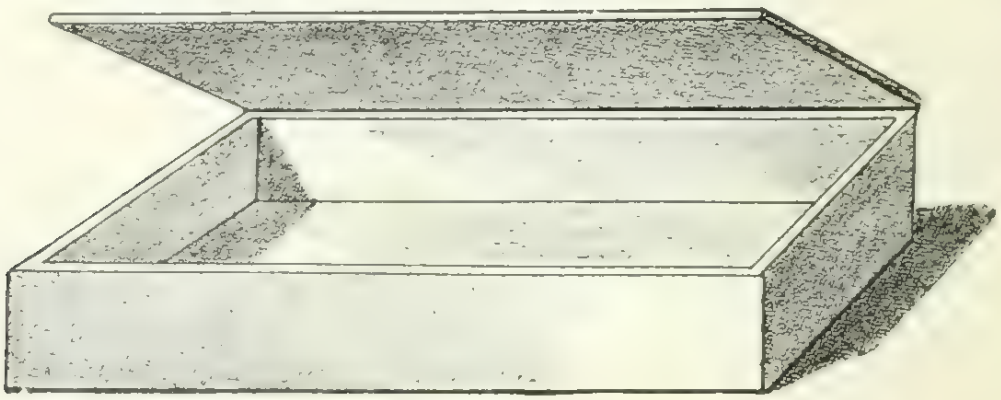
Außer durch Kauf kann man auch durch Austausch mit befreundeten Sammlern oder mit Händlern seine Sammlung bereichern. Man findet selbst mitunter eine schöne, von Händlern gern genommene Art in Menge und kann dann für diese leicht andere, fehlende und begehrte Arten eintauschen. Durch Beitritt in einen entomologischen Verein kommt man ebenfalls in die Lage, überzählige Stücke gegen andere Arten austauschen zu können.

Wer im Tauschwege selbst gesammelte Käfer versendet, soll stets nur tadellose, frische Stücke hergeben, dann kann er auch solche dagegen verlangen. Hat man etwa ein seltenes Stück mit einem Fehler, so ist dieser beim Tauschangebot gleich mitzuteilen.

Verpacken und Versenden.

Zur Versendung der Käfer benützt man flache, leichte Schachteln von starker Pappe oder dünnen Holzbrettchen,

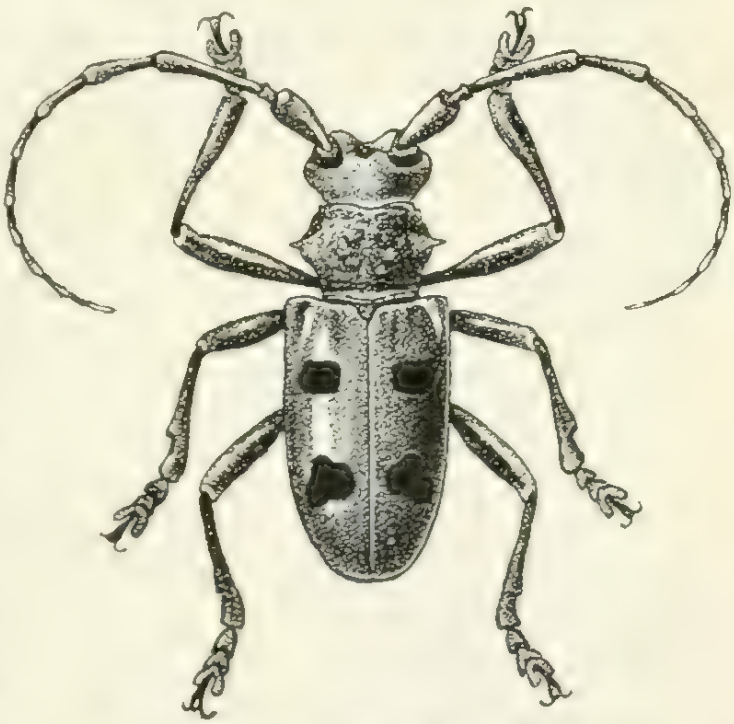
deren Boden mit Insektentorf belegt und mit Papier überklebt ist. Die Höhe der Schachtel ist am besten so zu wählen, daß sie nur einige Millimeter höher ist als die benützten Insektennadeln. Flache Zigarrenkisten sind dazu vorteilhaft zu benützen. In die Schachtel steckt man die zu versendenden Käfer recht fest der Reihe nach nebeneinander, zwar dicht, doch so, daß keiner den andern mit einem Teile berührt. Die verschiedenen Arten werden mit einer an die Nadeln gesteckten, laufen-



Versandschachtel.

den Nummer versehen und im Begleitschreiben der Sendung ein Verzeichnis dieser Nummern nebst Stückzahl und Artnamen gegeben. Um größeren Käfern, etwa von der Größe eines Maikäfers und darüber, einen besseren Halt auf der Reise zu gewähren und namentlich ein Herumdrehen zu vermeiden, wodurch die daneben steckenden beschädigt würden, empfiehlt es sich, neben jeder Leibseite zwei starke Insektennadeln (etwa Nr. 4) fest in etwas schräger Richtung so einzustecken, daß ihre Köpfe über dem Käfer sich nähern. Dadurch wird auch ein Ausweichen des Käfers nach oben, also ein gänzliches Loslösen vermieden. Bei Schmetterlingen belegt man die Bodenflächen der Versandschachtel mit einer Lage loser Watte, um dieselben darauf ruhen zu

lassen, bei Käfern ist dies nicht nur nicht nötig, sondern sogar sehr unvorteilhaft, weil die Krallen der Füße sich in der Watte festhaken würden und beim Herausziehen des Käfers dann leicht die Beine abbrechen könnten. Man steckt indessen in die Ecken der Versandschachtel kleine, lockere Wattebäuschchen mit Nadeln fest. Diese haben den Zweck, daß zufällig auf der Reise abbrechende Beine und Fühler sich darin festhaken und nun am Umherrollen und an der Beschädigung anderer Käfer verhindert sind.



72 e. Hellgrauer Trauerbock. (Morimus funereus Muls.)

Die Versandschachtel darf man niemals allein für sich versenden, da sie sonst leicht zerdrückt werden kann, und da ihr Inhalt, den unmittelbaren Stößen beim Werfen der Schachtel ausgesetzt, fast immer in beschädigtem Zustande an seinen Bestimmungsort gelangen würde. Man wickelt die Versandschachtel zunächst in Papier ein und verpackt sie dann mit einem elastischen Verpackungsmaterial in eine feste, jedoch nicht zu schwere Holzkiste. Das Verpackungsmaterial, zu welchem Holzwolle, trockenes Heu oder Moos, am besten zerknittertes und zusammengeballtes Zeitungspapier zu verwenden ist, muß die Versandschachtel von allen Seiten mindestens zwei Fingerbreit umschließen, dann werden Stöße, welche die Überkiste treffen, durch das Ver-

packungsmaterial aufgefangen und nicht auf die Versandschachtel mit den Käfern übertragen. Eine gute Verpackung schützt allein dieselben vor Beschädigungen, das Aufschreiben auf die Kiste von „Vorsicht“ oder „Zerbrechlich“, wie es vielfach geschieht, ist vollkommen unnütz, da die Postbeamten beim Verladen und Verpacken der Kisten weder die Zeit haben, das darauf Geschriebene zu lesen, noch aber, einzelne Kisten ausnahmsweise vorsichtig zu behandeln. Wer dieses veranlassen will, der kann seine Kisten als Wertsendung mit der Aufschrift: „Wert . . . Mark“ verschicken, dann kommt die Sendung nicht mit den übrigen Paketen zusammen und wird mit Aufmerksamkeit behandelt. Das Mehrporto beträgt bei einer Wertbezeichnung bis 300 Mark nur 10 Pfennig. Namentlich zu Zeiten eines größeren Postverkehrs, z. B. in der Weihnachtszeit, ist es geraten, Insekten nur als Wertpakete zu versenden.

Überschreitet eine Postsendung die Grenze eines fremden Staates, so müssen Inhaltsdeklarationen beigegeben werden. Die Inhaltserklärung lautet: „Getrocknete Insekten zu wissenschaftlichen Zwecken.“ Ist eine französische Deklaration vorgeschrieben, heißt sie: „Des insects desséchés“, nach England und Nordamerika: „Dried insects“. Insekten für Sammlungen sind von und nach allen Staaten zollfrei.

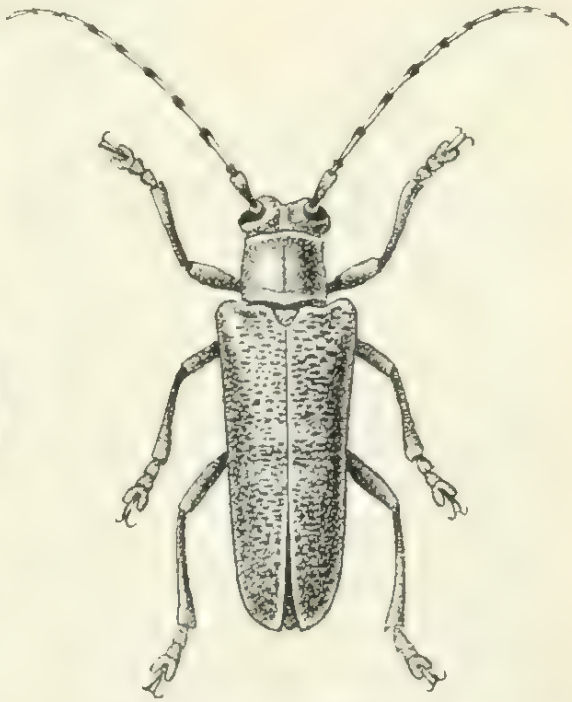
Frische, noch ungenadelte, ungetrocknete Käfer können auch in weiches Papier gewickelt und unmittelbar in eine Kiste gepackt werden, niemals aber in Watte, aus dem oben angeführten Grunde, daß sie sich aus solcher nur schwer ohne Verletzung der Füße herausnehmen lassen. Erhält man selbst in Papier verpackte, ungenadelte Käfer, so legt man sie *mit* dem Papier über Nacht auf nassen Sand und überdeckt sie mit einer Glasglocke, damit etwa getrocknete Teile zuvor auf-

weichen. Wie das Einwickeln von ungenadelten Käfern in Papier geschieht, wird im nächsten Abschnitt gesagt werden.

Das Sammeln auf Reisen.

Wer Gelegenheit hat, eine größere Reise, z. B. eine Ferienreise nach anderen Ländern, unternehmen zu können, dem ist damit die Möglichkeit geboten, viele, schöne

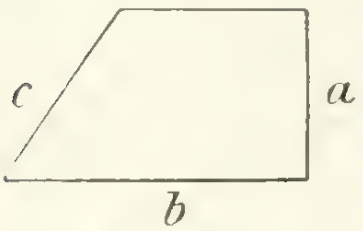
72 e. Royles Fleckenbock. (Batocera Roylei Hope, Indien, 6—8 cm).

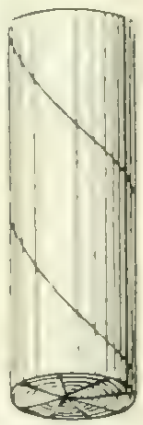


72 e. Großer Pappelbock. (Saperda carcharias L.)

Käfer erbeuten zu können, die an seinem Wohnort vielleicht nicht vorkommen. Da man auf Reisen außer den Fang- und Sammelgerätschaften nicht noch viele Schachteln mit sich herumschleppen kann, ist es empfehlenswert, die gesammelten und getöteten Käfer nicht sofort zu spießen und aufzubereiten, wozu oft weder Zeit noch Raum vorhanden ist, sondern man verpackt sie in Papier-

rollen und führt die Herrichtung für die Sammlung später zu Hause, ja selbst erst in den Wintermonaten aus. Zur Aufnahme der gefangenen und auf bekannte Weise getöteten Käfer stellt man Rollen her von Schreibpapier, indem man dieses nach nebenstehender Schablone zuschneidet. Man legt auf die Seite a einen runden Stab und rollt darüber das Papier auf; darauf zieht man den Stab von der aufgerollten Seite b so weit zurück, daß man den Rand dieser Seite nach innen einknissen kann, was am besten mit der Spitze eines kleinen Messers geschieht. Wird nun der Stab ganz herausgenommen, so erhält man eine leere Papierhülse, die, wie die Zeichnung zeigt, an einer Seite geschlossen ist und am Aufrollen durch die spiralförmig herumlaufende Seite c verhindert wird. In solche Papierhülsen legt man die noch frischen Käfer hinein, verschließt die offene Seite mit einem lockeren Wattebausch und läßt die Hülse an einem trockenen, warmen Ort liegen, z. B. in der Sonne, damit die darin befindlichen Käfer schnell trocknen. Für verschiedene Käfer muß man auch verschieden dicke Rollen oder Hülsen fertigen, zu deren Herstellung man passende Stücke von Baumzweigen verwenden kann. Von größeren Käfern kommt nur immer ein Stück in eine Hülse, von kleineren kann man mehrere Stücke hineingeben, jedoch mit der Vorsicht, daß sie zwar der Länge der Hülse nach hintereinander, nie aber viele übereinander liegen, d. h. also für kleine Käfer darf man keine zu dicken Hülsen von großem Durchmesser, sondern man muß dazu dünne Hülsen nehmen. Würde man zu viele Käfer in eine Hülse

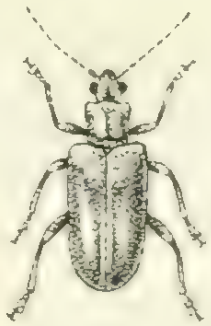




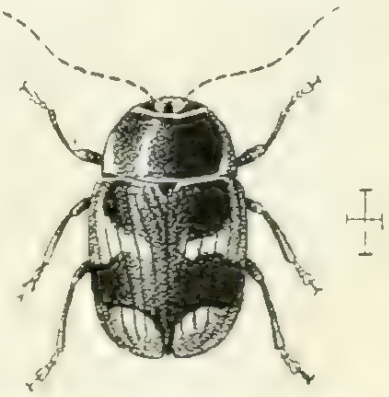
Papierhülse zur Aufnahme der Käfer.

bringen, so könnten sie nicht gehörig austrocknen, weil die in ihnen enthaltene Feuchtigkeit nicht genügend entweichen kann, und sie würden dann in der Hülse verschimmeln. Die vor die Öffnung lose gesteckte Watte soll sowohl dieses Austrocknen ermöglichen, als auch ein Herausfallen der Käfer verhindern. Sind die Käfer in den Hülsen getrocknet, so kann man die Hülsen in ein kleines Schächtelchen einpacken und überall mitführen, ohne befürchten zu müssen, daß etwas verletzt

72. Gelbbäuchiger Linienbock. (Oberea oculata L.)



73. Bunter Rundhalsen-Rohrkäfer. (Plateumaris sericea L.)



73. Randfleckiger Kapuzen-Blattkäfer. (Cryptocephalus moraei L.)

wird. Es lassen sich auf diese Weise in kleinem Raum eine große Anzahl Käfer unterbringen. Verändert man bei der Reise fortwährend seinen Aufenthalt, so kann man natürlich das Trocknen nicht abwarten. Man muß dann bei jeder passenden Gelegenheit die Hülsen herausnehmen und zum Trocknen hinlegen. In der Schachtel dürfen sie nicht umherrollen, sondern werden durch lose hineingestopftes, weiches, zerknittertes Papier in ihrer Lage erhalten.

Ist man wieder zu Hause angelangt, so werden die Hülsen mit den Käfern aufgeweicht, wie im vorigen Abschnitt gesagt wurde, und darauf werden die Käfer herausgenommen, gespießt und aufbereitet. Diese Arbeit kann auch bis zum Winter aufgespart werden, wie

schon erwähnt, doch müssen die Hülsen dann an einen ganz trockenen Ort und vor räuberischen Schädlingen geschützt aufbewahrt werden.

Wer in überseeischen Ländern Bekannte hat, die in der Lage sind, Käfer für ihn sammeln zu können, der möge diese Verpackungsart empfehlen. Sie ist vom Verfasser dieses Buches eigens für genannten Zweck erdacht worden und hat sich in langen Jahren bei meinen Verbindungen mit Käfersammlern in allen Weltteilen stets sehr gut bewährt. Auf langen Seereisen können jedoch die bereits getrockneten Käfer durch Einwirkung der feuchten Luft im Schiffsinnern wieder Feuchtigkeit anziehen und schimmeln. Um dies zu verhüten, darf man die Papierhülsen nicht in eine Holzkiste packen, sondern sie müssen in eine Blechschachtel gelegt und letztere muß verlötet werden.

Bezugsquelle.

Richtig bestimmte Käfer zu billigen Preisen, alle Fang- und Sammelgeräte, Nadeln, Kästen, Insektentorf, Schmetterlinge und andre Insekten, auch Muscheln, ausgestopfte Tiere wie andre Lehrmittel liefert die Naturalienhandlung von A. Kricheldorff, Berlin, S., Oranienstr. 135.

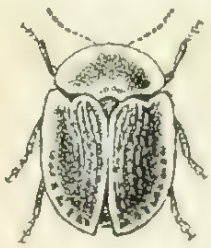
Einteilung der Käfer.

Die Käfer werden in viele Familien, diese wieder in Gattungen und letztere in Arten eingeteilt. Nachstehend folgt eine Aufzählung der Familien unserer einheimischen Käfer nach dem „Handbuch für Käfersammler von Alexander Bau“ (Creutzsche Verlagsbuchhandlung in Magdeburg, Preis 6 Mark). Die Familien der einheimischen Käfer sind nun folgende:

1. Sandläufer (Cicindelidae). — 2. Laufkäfer (Carabidae). — 3. Schwimmkäfer (Haliplidae). —

4. Tauchkäfer (Dyticidae). — 5. Tummelkäfer (Gyrinidae). — 6. Wasserkäfer (Hydrophilidae). — 7. Dung-Kugelkäfer (Spaeridiidae). — 8. Hafenkäfer (Dryopidae). — 9. Klauenkäfer (Georyssidae). — 10. Sägekäfer (Heteroceridae). — 11. Halb- oder Kurzflügler (Staphylinidae). — 12. Taftkäfer (Pselaphidae). — 13. Keulenkäfer (Clavigeridae). — 14. Ameisenkäfer (Scydmaenidae). — 15. Aaskäfer (Silphidae). — 16. Schwammkugelkäfer (Anisotomidae). — 17. Punktkäfer (Clambidae). — 18. Zwergkäfer oder Federflügler (Trichopterygidae). — 19. Schimmelkäfer (Corylophidae). — 20. Kahnkäfer (Scaphidiidae). — 21. Glattkäfer (Phalacridae). — 22. Faulholzkäfer (Erotylidae). — 23. Pilzkäfer (Endomychidae). — 24. Kellerpilzkäfer (Mycetaeidae). — 25. Sumpfkäfer (Telmatophilidae). — 26. Pilzfresser (Cryptophagidae). — 27. Moderkäfer (Lathridiidae). — 28. Baumschwammkäfer (Tritomidae). — 29. Rippenkäfer (Micropeplidae). — 30. Glanzkäfer (Nitidulidae). — 31. Flachkäfer (Trogositidae). — 32. Rindenkäfer (Colydiidae). — 33. Plattkäfer (Cucujidae). — 34. Himbeerkäfer (Byturidae). — 35. Speckkäfer (Dermestidae). — 36. Pillenkäfer (Cistelidae oder Byrrhidae). — 37. Stutzkäfer (Histeridae). — 38. Hirschkäfer oder Schröter (Lucanidae). — 39. Blatthornkäfer (Scarabaeidae) mit folgenden Unter-

73. Blutrotrandiger Blattkäfer. (Chrysomela sanguinolenta L.)



73. Gerippter Schildkäfer. (Cassida nebulosa L.)

74. Siebenpunktiger Kugelkäfer. (Coccinella septempunctata L.)

74. Kiefern-Kugelkäfer. (Novius cruentatus L.)

familien: a) Pillendreher (Coprini); b) Dungkäfer (Aphodiini); c) Mist- oder Roßkäfer (Geotrupini); d) Erd-Blatthornkäfer (Trogini); e) Laubkäfer (Melolonthini); f) Sommerlaubkäfer (Rutelini); g) Nashornkäfer (Dynastini); h) Goldkäfer (Cetonini). — 40. Prachtkäfer (Buprestidae). — 41. Dornhalskäfer (Eucnemidae). — 42. Schnellkäfer (Elateridae). — 43. Wiesenkäfer (Dascillidae). — 44. Fliegenkäfer oder Weichkäfer (Cantharidae). — 45. Buntkäfer (Cleridae). — 46. Diebkäfer (Ptindiae). — 47. Pochkäfer (Byrrhidae oder Anobiidae). — 48. Bohrkäfer (Bostrychidae). — 49. Schwammfresser (Cisidae). — 50. Schwarzkäfer (Tenebrionidae). — 51. Pflanzenkäfer (Alleculidae). 52. Wollkäfer (Lagriidae). — 53. Düsterkäfer (Melandryidae). — 54. Moderholzkäfer (Pedilidae). — 55. Halskäfer (Anthicidae). — 56. Feuerkäfer (Pyrochroidae). — 57. Stachelkäfer (Mordellidae). — 58. Larvenkäfer (Rhipiphoridae). — 59. Ölkäfer, Blasen- oder Pflasterkäfer (Meloidae). — 60. Schmaldeckenkäfer (Oedemeridae). — 61. Scheinrüßler (Pythidae). — 62. Rüsselkäfer (Curculionidae). — 63. Blütenstecher (Apionidae). — 64. Blattroller (Rhynchitidae). — 65. Dickfopfrüßler (Attelabidae). — 66. Breitrüßler (Anthribidae). — 67. Samenkäfer (Mylabridae oder Bruchidae). — 68. Bastkäfer (Hylesinidae). — 69. Splintkäfer (Scolytidae). — 70. Borkenkäfer (Tomicidae). — 71. Kernholzkäfer (Platypidae). — 72. Bockkäfer oder Langhörner (Cerambycidae) mit folgenden Unterfamilien: a) Walzenböcke (Spondylini); b) Großböcke (Prionini); c) Halsböcke (Lepturini); d) Buchtaugenböcke (Cerambycini); e) Furchenschienenböcke (Lamiini). — 73. Blattkäfer (Chrysomelidae). — 74. Kugelkäfer oder Marienkäfer (Coccinellidae).

Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas

Dresden-Blasewitz.

Großes Lager von Käfern.

Unsere **Preisliste 30** bietet auf **164 Seiten Groß-Oktav ca. 15000 Arten** aus dem **europäischen Faunengebiet** und **ca. 14000 Exoten** zum Verkauf an. **Preis der Liste Mk. 1.50** (gegen Voreinsendung). Dieser Betrag wird bei Bestellung von Coleopteren wieder vergütet. Die Käfer sind in **systematischer Reihenfolge** aufgeführt, so daß die Listen **an Stelle der teuren Kataloge zum Ordnen der Sammlung** benutzt werden können. Die Listenpreise bilden die Grundlage im Tauschverkehr. **Alphabet. Gattungsregister** (5500 Namen) vorhanden.

Preislisten über **Schmetterlinge** (ca. 18000 Arten) und **andere Insekten** (ca. 11000 Arten), systematisch geordnet und mit Gattungsregister, vorhanden. **Preis jeder Liste Mk. 1.50.**

Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart, Berlin, Leipzig.

Der schwarze Junker. Erzählung aus den Kreuzzügen. Von **Richard Schott.** Mit einem Titelbild und 23 Textillustrationen von L. Berwald. 4. Auflage. Elegant gebunden 4 Mark 50 Pf.

Die ganze Romantik des Rittertums steigt hier auf, um die Phantasie der Jugend stark zu packen. Edler Sinn, hohe Tugenden, Mut, Unerschrockenheit, Vaterlandsliebe — alles spricht aus dem Buche, das dergestalt mit dem Zweck anregender Unterhaltung auch einen erzieherischen Wert verbindet. (Nordd. Allgem. Zeitung, Berlin.)

Hung-li. Von **Franz Treller.** Mit 26 Illustrationen von W. Zweigle. 6. Aufl. Eleg. gebunden 4 Mark 50 Pf.

Treller hat sich als Jugenderzähler einen Namen erworben. Sein „Hung-li" ist um so mehr begehrt, als die gelbe Rasse durch die Ereignisse der neueren Zeit das allgemeine Interesse stark beansprucht. Die Erzählung gibt lehrreiche Einblicke in die Zustände im fernen Osten. (Breslauer Morgenzeitung.)

Der Sohn der Wälder. Eine Erzählung von **Max Felde.** 6. Auflage. Mit 26 Illustrationen von W. Zweigle. Elegant gebunden 4 Mark 50 Pf.

Allen unseren Knaben wird das vortrefflich ausgestattete Buch ein mit Jubel begrüßter Erzähler und Unterhalter sein. (Hallesche Zeitg.)

Zu haben in allen Buchhandlungen.

„Kosmos“ Naturhistorisches Institut

Berlin W. 30, Speyererstrasse 8

offeriert folgende preiswerte Lose:

☞ *Für Anfänger und Besitzer kleiner und mittelgroßer Sammlungen sehr geeignet.* ☜

A. 100 bunte exot. Tagschmetterlinge in Düten aus den Tropen, mit vielen Papilio, leuchtenden Pieriden und farbenprächtigen Nymphaliden . . nur Mk. 15.—
do. mit kleinen Fehlern . . . . . „ 10.—

B. 100 exot. Käfer in 100 benannten Arten aus allen Familien und Faunengebieten mit z. T. guten, größeren Buprestiden, Cetoniden und Cerambyciden . . . . . nur „ 15.—
do. mit kleinen Fehlern . . . . . „ 10.—

Ausführliche Kataloge über exotische und palaearktische Käfer und exotische Schmetterlinge mit Autoren und Fundorten zu Diensten! Preis je Mk. —.50.

Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart, Berlin, Leipzig.

Physikalisches Experimentierbuch für Knaben.

Eine Anleitung zur Ausführung physikalischer Experimente und zur Selbstanfertigung der hierzu nötigen Apparate.

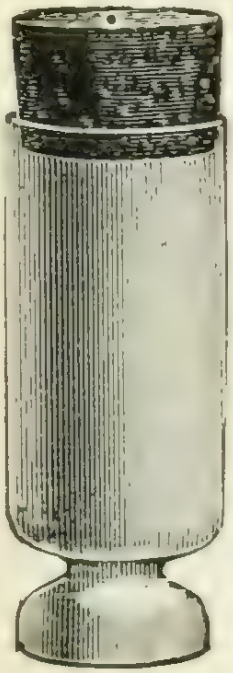
Von **Richard Beisswanger.**

Mit 216 Abbildungen. Elegant gebunden 4 Mark.

Bei Abfassung des vorliegenden Buches hat der Verfasser die modernen Grundsätze berücksichtigt, wie sie vom deutschen Lehrerverein für Naturkunde usw. bekannt gegeben und vertreten werden. Der trockene Ton, der sich vielfach in Physikbüchern findet, ist hier geschickt vermieden, das Interesse wird geweckt durch Beobachtung, Erklärung und Experimentieren mit selbstgefertigten und einfachen Apparaten. Die vielen Anleitungen zur Selbstanfertigung solcher Apparate und zur Ausführung von Experimenten und Spielen erhöhen den Wert des Buches. Auch dem neuzeitlichen Bestreben, den Handfertigkeitsunterricht in Verbindung mit dem Schulunterricht zu bringen, ist maßvoll und zweckentsprechend Rechnung getragen. (Kölner Tageblatt.)

Zu haben in allen Buchhandlungen.

Schmetterlinge, Käfer



lebende Raupen und Puppen

Insektennadeln
Schmetterlingsnetze
Tötungsgläser

u. alle anderen Utensilien für Naturaliensammler.

Reich illustrierte Preisliste D I für Leser dieser Anzeige kostenlos.

Ernst A. Böttcher, Berlin C. 2.

Naturalien- und Lehrmittelanstalt, Brüderstr. 15.

Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart, Berlin, Leipzig.

Elektrotechnisches Experimentierbuch für Knaben.

Eine Anleitung zur Ausführung elektrotechnischer Experimente unter Verwendung einfachster, meist selbst herzustellender Hilfsmittel. Von **Eberhard Schnetzler.** Mit 250 Abbildungen. 19. umgearbeitete Auflage. Elegant gebunden M. 4.—

Der Verfasser, ein in der Praxis erfahrener Fachmann, gibt eine klare Anleitung, wie Experimente ausgeführt werden sollen, und erklärt die physikalischen Vorgänge. Vor allem nimmt er darauf Bedacht, daß die Versuche keinen großen Aufwand an Mühe und Geldkosten verursachen. Deshalb hat er jedem Kapitel eine eingehende Besprechung angefügt, wie die erforderlichen Apparate sich herstellen lassen, und seine Darlegungen durch Abbildungen näher erläutert. Eine leicht faßliche und anschauliche Form für seine Erklärungen fand er darin, daß er einen Knaben als Experimentator einführt. Dieser fertigt sich, sozusagen unter den Augen des jungen Lesers, seine Apparate selbst an und hält dann die Vorträge, in denen er die Experimente ausführlich erklärt. Den Knaben, die sich gern mit solchen Dingen abgeben — und ihre Zahl ist Legion — wird dieses Buch viele Freude bereiten. (Leipziger Illustrierte Zeitung.)

Zu haben in allen Buchhandlungen.

Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart, Berlin, Leipzig.

Gute Knabenbücher.

An Bord des Panzerkreuzers „Yorck" rund um die Erde. Von **Graf Bernstorff**, Korvettenkapitän a. D. Mit einem mehrfarbigen Titelbild und 8 Tondruckbildern nach Originalaquarellen von W. Stöwer. 8. Auflage. Elegant gebunden M. 6.—

Von Seebären und Landratten an Bord der „Penelope". Eine Erzählung für die reifere Jugend. Von **Reinhard Roehle.** Mit 4 Tondruckbildern von O. Merté. Elegant gebunden M. 4.50.

Gute, einwandfreie Seegeschichten und Reiseerzählungen sind für die Knabenwelt ebenso nützlich wie interessant. Darum empfehlen wir die beiden vorstehenden Erscheinungen als zweckdienliche Jugendlektüre.

Das Polarschiff. Eine Erzählung für die reifere Jugend. Von **Fritz Holten.** Mit 25 Abbildungen von M. Barascudts. Elegant gebunden M. 4.50.

Abd ur Rahman, der Muzlime. Eine Erzählung aus den letzten Tagen von Granada. Von **Max Felde.** Mit 23 Illustrationen von L. Berwald. 4. Auflage. Elegant gebunden M. 4.50.

Unter dem Römerhelm. Eine Erzählung aus der Zeit Kaiser Domitians für die reifere Jugend. Von **Franz Treller.** Mit 4 Tondruckbildern von L. Berwald. 4. Auflage. Elegant gebunden M. 4.50.

Rudi der Tertianer. Von **Carl von Ecke.** Mit 4 mehrfarbigen Bildern nach Originalaquarellen von E. H. Zirkel. 7. Auflage. Elegant geb. M. 4.50.

Vom Nordkap zur Sahara. Von **Karl Tanera.** Mit einem Titelbild und 26 Textillustrationen von E. Zimmer. 11. Auflage. Eleg. gebunden M. 4.50.

Im bunten Rock. Von **Graf Bernstorff**, Korvettenkapitän a. D. Mit einem Titelbild und 25 Textillustrationen von A. Wald. 10. Auflage. Elegant gebunden M. 4.50.

Unter der Klaue des Drachen. Eine Geschichte aus Tibet. Von **Maximilian Kern.** Mit 1 mehrfarbigen Titelbild und 16 Tondruckbildern von L. Berwald. In elegantem Einband M. 7.—

Zu haben in allen Buchhandlungen.

Illustrierter Katalog vortrefflicher Geschenkbücher und Jugendschriften von der Verlagshandlung kostenfrei.

Karl Mays Erzählungen

gehören zu den begehrtesten Schriften für die Knabenwelt und fürs Haus und erfreuen sich vielseitiger Anerkennung.

Es sind folgende Bände erschienen:

Die Sklavenkarawane. Mit 16 Tondruckbildern. 5. Auflage.
Das Vermächtnis des Inka. Mit 16 Farbendruckbildern. 5. Aufl.
Der Ölprinz. Mit 16 Farbendruckbildern. 5. Auflage.
Der Schatz im Silbersee. Mit 16 Tondruckbildern. 6. Auflage.
Der Sohn des Bärenjägers. Mit 16 Tondruckbildern. 6. Auflage.
Der blau-rote Methusalem. Mit 16 Tondruckbildern. 5. Auflage.

In elegantem Geschenkband.
Preis jedes Bandes 7 Mark.

Verwehte Spuren. Erzählung für die reifere Jugend von **Franz Treller.** 3. Auflage. Mit 16 Farbendruckbildern. Elegant gebunden 7 Mark.

Treller zählt schon längst zu den beliebtesten deutschen Jugendschriftstellern. „Verwehte Spuren" ist unstreitig eine seiner besten Erzählungen und hat bis jetzt überall gute Aufnahme gefunden.

Das Auge des Fo. Eine Erzählung für die reifere Jugend. Von **Maximilian Kern.** Mit einem farbigen Titelbild und 16 Tondruckbildern von L. Berwald. 4.—6. Auflage. In elegantem Einband. Preis 7 Mark.

Dieser neue Band unserer beliebten 7 Mark-Serie bietet nicht nur eine höchst interessante Geschichte, die durch ferne Länder und zu fremden Völkern führt, sie schildert auch anziehend deren Zustände, Gebräuche und Sitten, ohne einerseits zu viel Gelehrsamkeit zu geben oder anderseits in den Ton landläufiger Indianergeschichten zu verfallen. Ein gutes, sehr empfehlenswertes Buch.

• • Union Deutsche Verlagsgesellschaft • •
Stuttgart, Berlin, Leipzig.

Kamerad-Bibliothek.

Diese Sammlung spannender, effektreicher Erzählungen kommt der Nachfrage der jungen Welt nach billigen Buchausgaben der im „Guten Kameraden" erschienenen Jugendgeschichten entgegen. Die handlichen, hübsch ausgestatteten und reich illustrierten Bände finden großen Anklang.

Erschienen sind:

Der schwarze Mustang. Von Karl May.
Der Letzte vom Admiral. Von Franz Treller.
Der Arrapahu. Von Max Felde.
Lustige Gymnasialgeschichten. Von Th. Berthold.
Der Sohn des Gaucho. Von Franz Treller.
Mit vollen Segeln. Von C. Matthias.
Der Depeschenreiter. Eine Erzählung aus dem Heldenkampf der Buren. Von Andries van Straaden.
Addy der Rifleman. Von Max Felde.
Villa Biberheim. Von Max Felde.
Der Enkel der Könige. Von Franz Treller.
Auf großer Fahrt. Von Graf Bernstorff.
Der Gefangene der Aimarás. Von Franz Treller.
Der Buschläufer. Von Richard Schott.
Im Labyrinth des Ganges. Von Maximilian Kern.
Aus Tertia und Sekunda. Lustige Schülergeschichten. Von Th. Berthold.
In der Wildnis des Gran Chaco. Von Maximilian Kern.

Jeder Band mit einem Titelbild und zahlreichen Textillustrationen.

Elegant gebunden je 3 Mark.

• • Union Deutsche Verlagsgesellschaft • •
Stuttgart, Berlin, Leipzig.

467
B38
1911

Der Käfersammler 8. Aufl.

Physical &
Applied Sci.

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

UNION
DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT
STUTTGART, BERLIN,
LEIPZIG